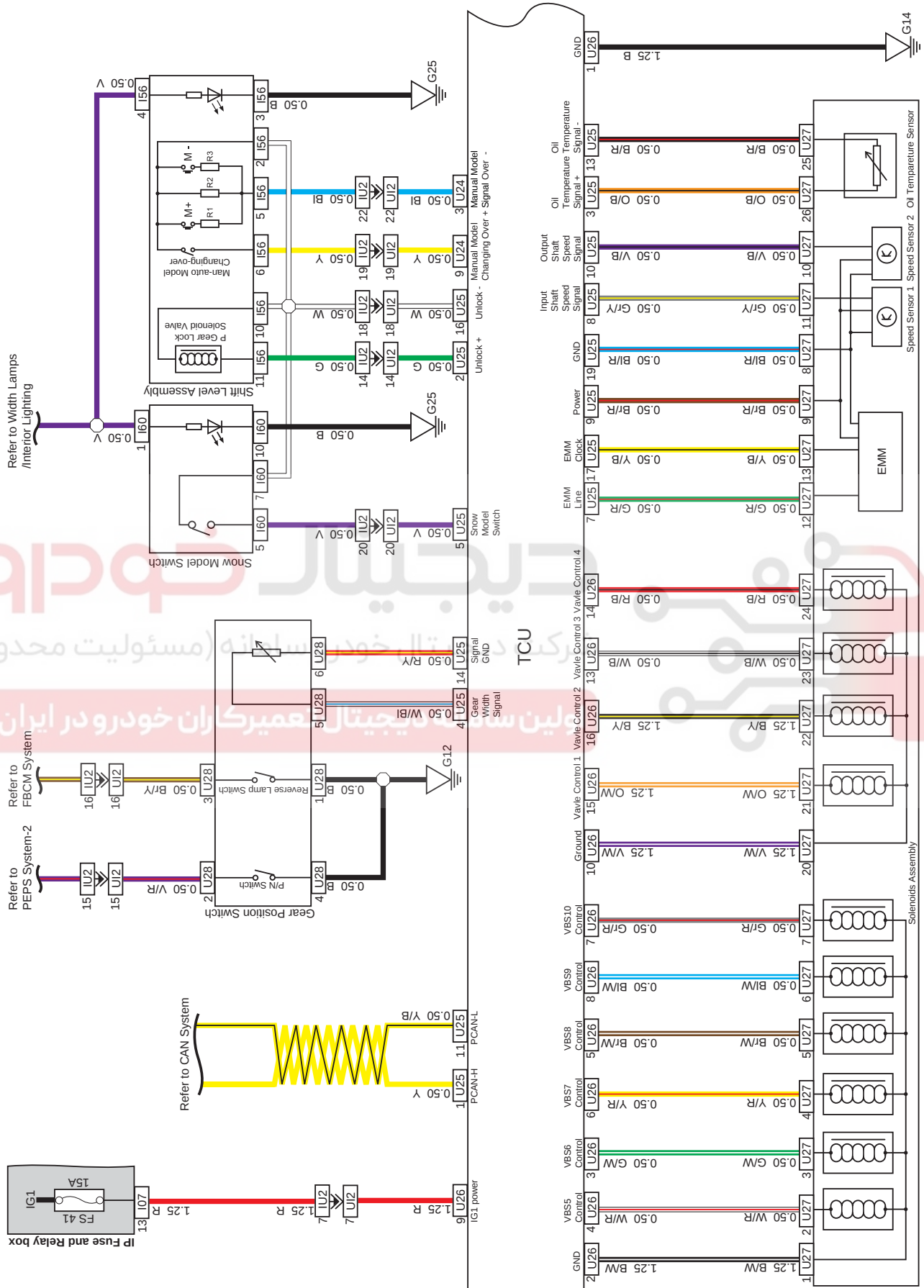


TCU System



22- گیربکس اتوماتیک

- 22-1 گیربکس اتوماتیک
- 22-1 تشریح سیستم
- 22-13 دیاگرام (نقشه‌های) الکتریکی
- 22-14 نکات ایمنی
- 22-15 استراتژی اهرم تعویض دنده
- 22-18 اجزا
- 22-19 عیب یابی
- 22-19 تشریح عیب یابی
- 22-19 بررسی سیستم کنترل
- 22-20 تست استال
- 22-20 ریت TCU گیربکس اتوماتیک
- 22-21 لیست تعریف تمام پایه های TCU گیربکس اتوماتیک
- 22-24 لیست کد خطا DTC
- 22-29 عیب یابی کد خطا DTC
- 22-90 روغن گیربکس اتوماتیک
- 22-90 بررسی
- 22-91 تعویض
- 22-92 سیستم خنک کاری گیربکس اتوماتیک
- 11-92 تمیز کردن
- 22-93 مجموعه گیر بکس اتوماتیک
- 11-93 تعویض
- 22-95 شیفت و شفت قابل انعطاف تعویض دنده
- 22-95 تعویض
- 22-99 واحد کنترل الکترونیکی گیربکس اتوماتیک

تعویض 29-99

خنک کن روغن (اویل کولر) 22-100

تعویض 22-100

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



گیربکس اتوماتیک

تشریح سیستم:

1. کاربرد

یک خوروی مجهز به گیربکس اتوماتیک می تواند سرعت و گشتاور را مطابق با شرایط جاده و به صورت اتوماتیک تغییر دهد. بنابراین راننده می تواند به روی شرایط ترافیکی جاده تمرکز کند، به جای اینکه درگیر تعویض دنده بشود.

2. اجزا

گیربکس اتوماتیک شامل مبدل هیدرولیکی گشتاور (تورک کنورتور)، مجموعه دنده سیاره ای، کلاچ / ترمز و مکانیزم کنترل (شیر برقی - ساعتی و مدار روغن) می باشد و تغییرات سرعت و گشتاور از طریق گیربکس هیدرولیکی و دنده ها میسر می شود.

(a) گیربکس اتوماتیک 820 دارای 6 دنده جلو و یک دنده عقب می باشد که مشخصات آن به شرح زیر است:

- یک مبدل گشتاور (تورک کنورتور) که شامل یک lockup clutch (کلاچ قفل شونده) می باشد که اصطکاک و لغزش را کنترل می کند.
- تعویض دنده الکترونیکی و کنترل فشار
- مجموعه سیاره ای یک ردیفه
- مجموعه سیاره ای دابل
- ترمز هیدرولیکی و کلاچ چند صفحه ای
- چهار کلاچ هیدرولیکی چند صفحه ای (C_1 و C_2 و C_3 و ترمز B_1)

(b) مدارات هیدرولیکی توسط شیر برقی کنترل می شوند:

- برای تنظیم درگیری دنده ها
- تنظیم تعویض دنده
- حالت انتخاب منحنی تعویض دنده
- تنظیم کلاچ تورک کنورتور

(c) در گیربکس اتوماتیک از روغن مصنوعی گیربکس اتوماتیک (ATF) استفاده می شود. بنابراین هر روغن را تعویض کنید.

(d) گشتاور موتور از طریق تورک کنورتور و lockup کلاچ (کلاچ قفل شونده) به موتور اتصال می یابد.

(e) گیربکس اتوماتیک 6 دنده ای 820 از طریق یک بست دنده سیاره ای تکی و یک ست دنده سیاره ای دبل عمل اتصال دنده را بر عهده دارد

(f) گیربکس اتوماتیک به صورت الکترونیکی کنترل می شود که سیستم کنترل آن از اجزای زیر تشکیل شده است:

- سنسور سرعت شفت ورودی و سنور سرعت شفت خروجی
- چهار عدد شیر برقی برای عمل تعویض و شش عدد شیر برقی با جریان متغیر
- تورک کنورتور یا مبدل گشتاور TC
- واحد کنترل الکترونیکی گیربکس اتوماتیک (TCU)
- مازول حافظه ای جاسازی شده

عمل تعویض دنده به وسیله کنترل فشار و جهت روغن گیربکس اتوماتیک اتفاق می افتد و با این کار کلاچ ها و ترمز های داخلی آن عمل خواهند کرد. سیستم کنترل الکترونیکی گیربکس اتوماتیک (TCU) می تواند تمام اجزا و قطعات الکترونیکی را مانن سلکتور تعویض دنده، فشار تعویض دنده و تورک کنورتور را کنترل کند.

اگر خطای سیستمی در گیربکس اتفاق بیفتد، TCU می تواند تابع حرکت و عمل کردن گیربکس را از طریق مازول کنترل موثر خطا (FMEC) را به حداکثر برساند. اگر TCU به صورت کامل کنترل خود را از دست بدهد و یا خودرو ناموفق شود، گیربکس هنوز برخی از مشخصات بینابین خود را خواه داشت (پارک کردن، دنده عقب، دنده خلاص و دنده 4). درگیری دنده 4، دنده عقب و باز شدن کلاچ تورک کنورتور می تواند از طریق سیستم ساده هیدرولیکی و بدون نیاز به کنترل الکترونیکی اتفاق بیفتد.

(h) گیربکس همچنین شامل یک سلکتور تعویض دنده خارجی است که به منظور پارک کردن، دنده عقب و حالت درایو خودرو به کار می رود و سنسور دمای داخلی می باشد.

(i) در حالت دستی، TCU نیاز ارد که اطلاعات حرکت سلکتور تعویض دنده و زاویه فرمان را بسته به نوع دنده به دست بیاورد، تا تشخیص دهد که چه زمانی راننده حالت دستی را انتخاب می کند. TCU همچنین از طریق شبکه CAN با سایر مازول های الکترونیک ارتباط برقرار می کند.

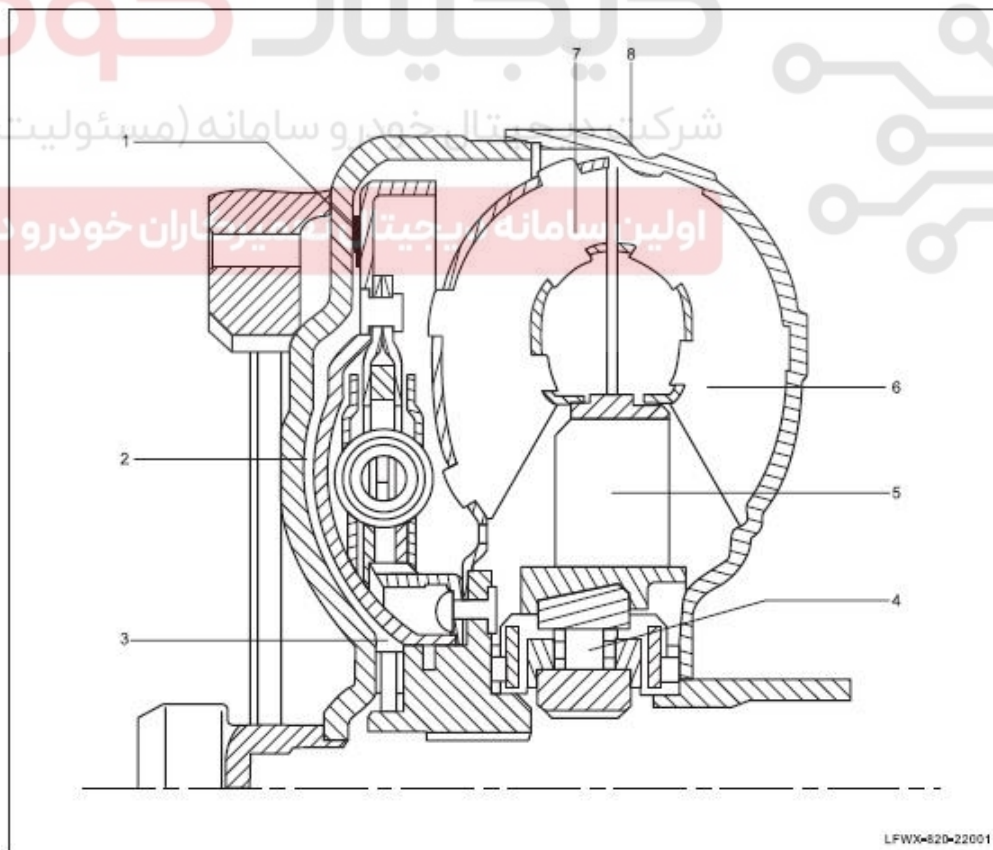
(j) اگر ایرادی در سیستم به وجود بیاید حالت limp mode به وجود آمده تا در این حالت راننده بتواند برای تعمیر به نمایندگی مجاز مراجعه کن. پس از رفتن به حالت limp mode چراغ اخطار موتور MIL روشن شده و عملکرد گیربکس محدود می شود. نوع خطا با دستگاه دیاگ (اسکندر عیب یاب) مشخص می شود. وقتی که حالت limp mode فعال شود؛ چراغ اخطار گیربکس اتوماتیک روشن و خاموش خواهد شد. اگر ولتاژ باتری کمتر از 8 ولت باشد باز هم حالت limp mode اتفاق می افتد.

(k) اگر گیربکس به شدت داغ شود شیفتر تعویض دنده به صورت اتوماتیک دنده را تغییر می دهد (سبک می کند) تا گیربکس خنک شود. اگر گیربکس بیش از حد داغ شو موقعیت سلکتور در پشت آمپر نمایش داده خواهد شد و چراغ اخطار (دمای بالای روغن ATF) TCU روشن خواهد شد، تا نشان دهد که گیربکس بیش از حد داغ شده است و تا زمانی که به دمای نرمال برسد چراغ روشن است. در حالتی که گیربکس بیش از حد داغ می شود، گیربکس از تعویض دنده جلوگیری کرده و گیربکس در دنده خلاص می ماند تا کمابیش به دمای مطمئن برسد.

(L) اگر خرابی اتفاق بیفتد برای بوکسل کردن جلوی خودرو را بلند کنید (چرخ های متحرک)، در غیر این صورت به قطعات به دلیل روغن کاری نامناسب آسیب می رسد.

3. مبانی

قسمت های تورک کنورتور (مبدل گشتاور)



5	چراغ راهنما
6	چرخ دنده پمپ روغن

1	اهرم لاک آپ کلاچ
2	پیستون لاک آپ کلاچ (کلاچ قفل شونده)

7	چرخ دنده حلزونی
8	لبه تورک کنورتور

3	محفظه پشتی کلاچ قفل شونده
4	استاتور کلاچ بدون بازگشت

(b) مبنای کارکرد مبدل گشتاور (تورک کنورتور)

مبدل گشتاور شامل یک کلاچ قفل شونده (lockup) می باشد که می تواند حالت قفل شوندگی را در هر دنده ای کنترل کند، و می تواند فشار روغن گیربکس اتوماتیک را از یک سمت تورک کنورتور به سمت دیگر انتقال دهد. و فشار را به سمت دیگر اضافه کند و از این رقی می تواند کلاچ مبدل گشتاور را کنترل کند. گشتاور تورک کنورتور را می توان انتقال و یا افزایش داد. یک مبدل گشتاور شامل قطعات ذیل است:

- ایمپلر یا چرخ پروانه ای

- پولی راهنما (استاتور)

- توربین

(c). مبدل گشتاور به شرح زیر عمل می کند:

- چرخ پروانه ای توسط موتور به حرکت درآمده و باعث می شود که روغن گیربکس در مبدل گشتاور به جریان بیفتد.

- روغن گیربکس تیغه های توربین را به حرکت در آورده تا جهت جریان روغن گیربکس را تغییر دهد.
- روغن گیربکس که از توربین خارج می شود به سمت مرکز حرکت می کند، که پولی راهنما (استاتور) را به حرکت ر آورده و جهت حرکت سیال را تغییر می دهد، روغن گیربکس دوباره به سمت پولی پمپ بازگردد.
- تغییر جهت پولی راهنما منجر به واکنش از نوع گشتاور خواهد بود که با افزودن گشتاور منجر به این می شود که به توربین برسد.
- نسبت گشتاور بین توربین و ایمپلر را بزرگی گشتاور و یا نسبت تبدیل گشتاور و یا نسبت مبدل گشتاور می گویند.

• هرچه اختلاف سرعت بین ایمپلر و توربین زیادتر باشد گشتاور نیز افزایش پیدا می کند. هنگامی که توربین ثابت است، گشتاور تا بالاترین حد خود افزایش می یابد. و هرچه سرعت ایمپلر در توربین افزایش یابد مقدار بزرگی گشتاور کاهش می یابد.

• هنگامی که توربین با 85٪ از سرعت خود می چرخد، ضریب مبدل گشتاور برابر با 1 است، که به این معناست که گشتاور توربین از گشتاور ایمپلر زیادتر نیست.

کلاچ یک طرفه برای جلوگیری از برعکس چرخیدن استاتور به کار گرفته شده است. شفت آن در پوسته مبدل گشتاور قرار دارد، و می توان آزادانه در روغن گیربکس بچرخد. در طول فرآیند انتقال گشتاور، استاتور بلبرینگ ها را متناسب با پوسته می چرخاند.

(d) کلاچ قفل شونده مبدل گشتاور

• کلاچ قفل شونده مبدل گشتاور یک وسیله است که می تواند لغزش دو طرفه کلاچ ها را در مبدل گشتاور حذف کند. بنابراین باعث کاهش مصرف وقت می شود.

• کلاچ قفل شونده ی مبدل گشتاور می تواند در شرایطی که دور آن کمتر از دور موتور است لغزش و اصطکاک را محدود کند تا مصرف سوخت کاهش یابد.

• کلاچ قفل شونده ی مبدل گشتاور به VBS بستگی دارد.

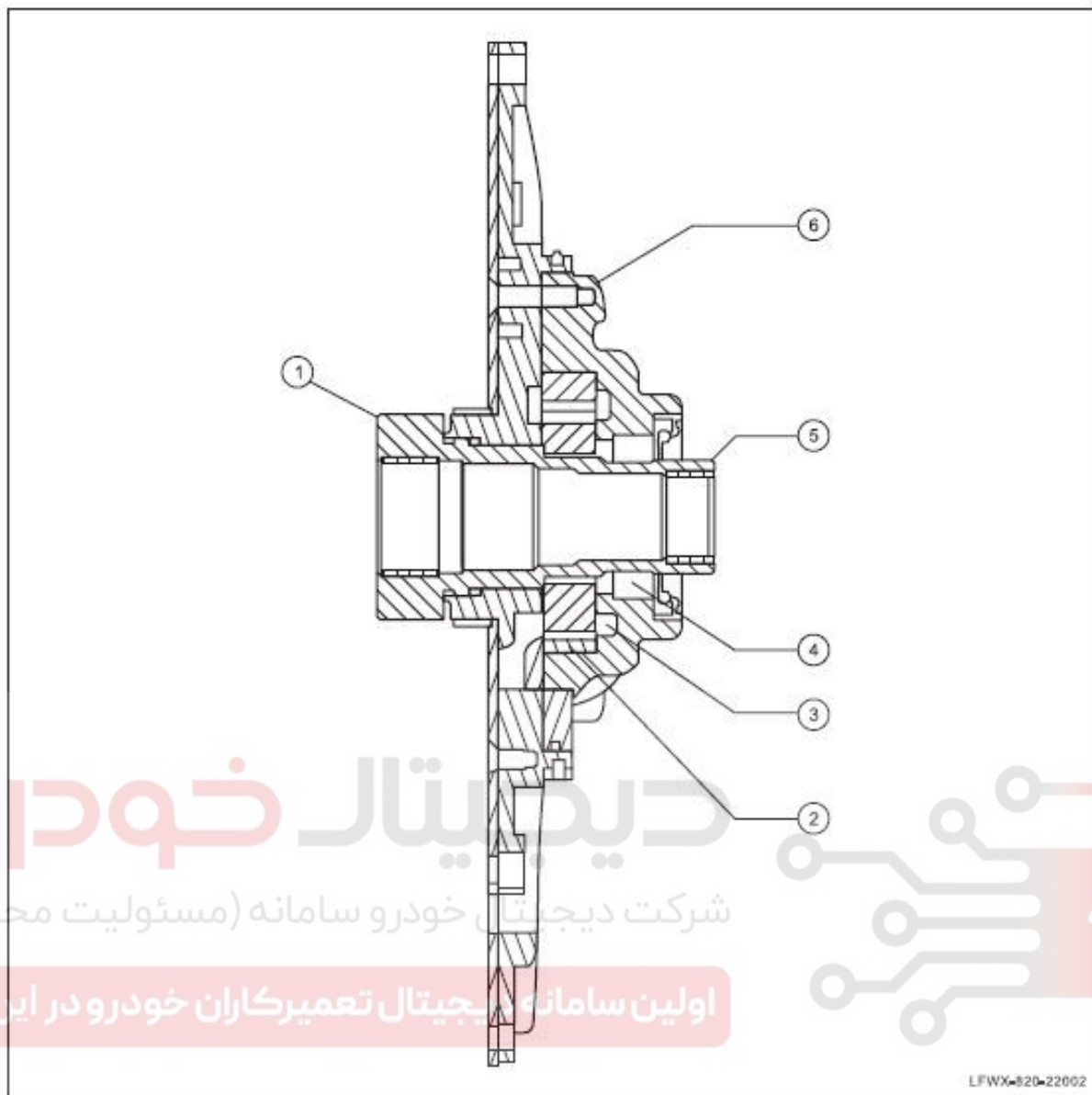
• در هر دنده محرکی کلاچ قفل شونده مبدل گشتاور را می توان کنترل کرد تا قفل شود.

• هنگامی که فشار محفظه پشتی پیستون کلاچ قفل شونده تخلیه شود فشار هیدرولیک از سمت توربین به سمت پیستون کلاچ قفل شونده انتقال یافته و پوسته مبدل گشتاور را فشار می دهد. این کار باعث قفل شدن

کلاچ بین پیستون و هوزینگ (پوسته) می شود و اصطکاک لغزشی کلاچ در دمای نرمال قابل کنترل خواهد بود.

22-4

قسمت های مختلف اوایل پمپ گیربکس اتوماتیک



حلقه (رینگ) نگهدارنده	4
کاسه نمد	5
هوزینگ اوایل پمپ	6

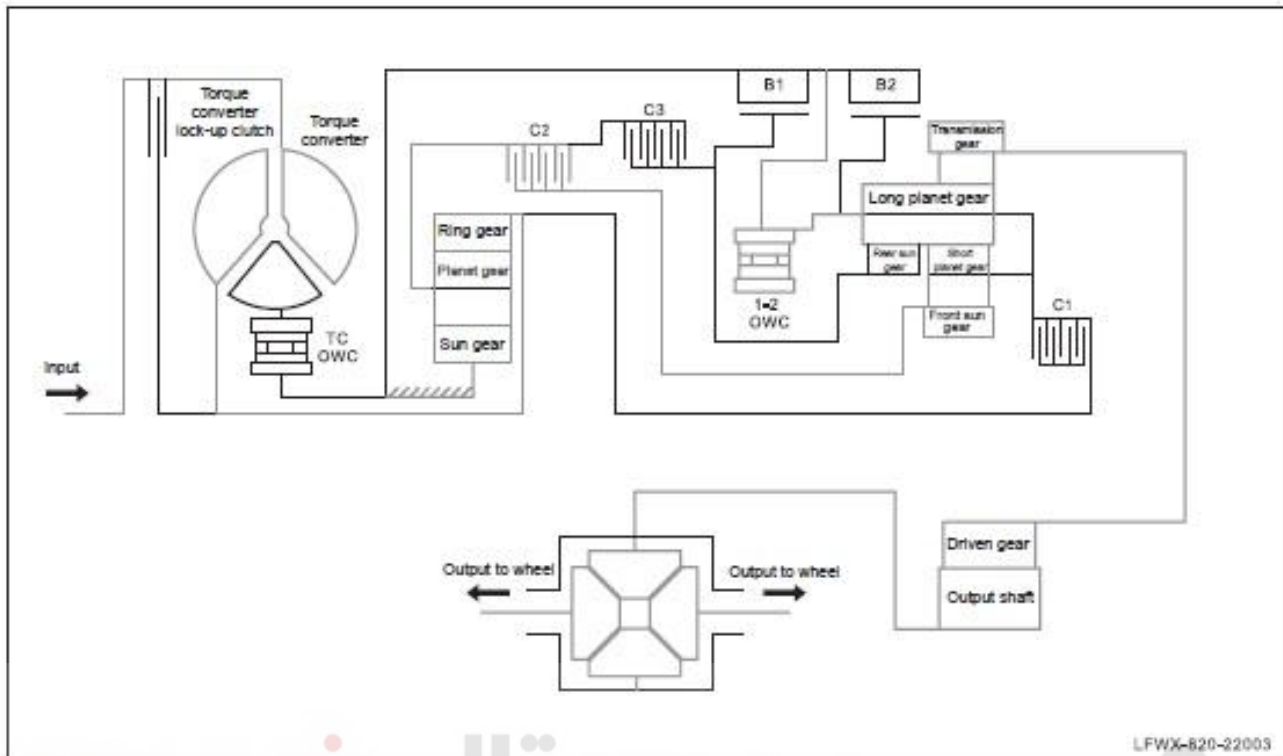
دنده خورشیدی (مکانیزم دنده سیاره با یک مجموعه ستاره ای	1
چرخ متحرک اوایل پمپ	22-5
چرخ محرک اوایل پمپ	3

(f). مبانی کاری تعویض دنده

توجه:

خطوط خاکستری مسیر انتقال قوت را نشان می دهند.

مسیر انتقال قدرت در دنده 1 (نسبت دنده: 4/155)

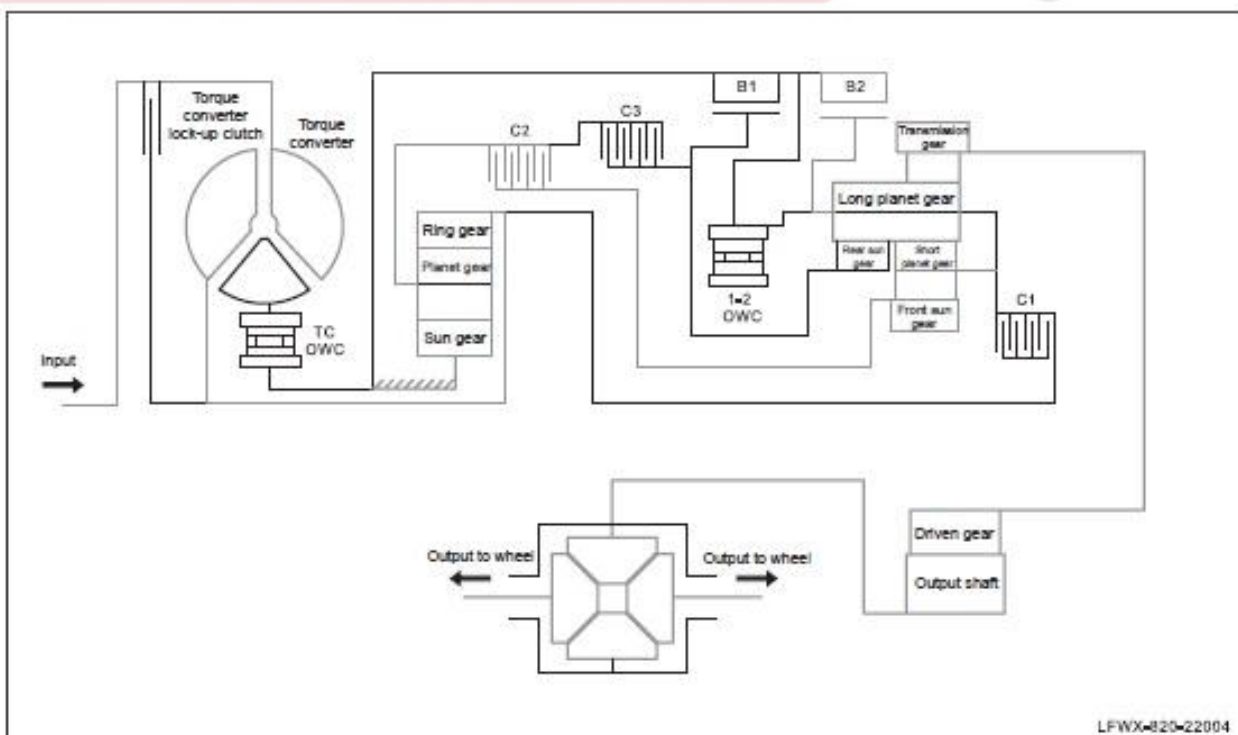


دijیتال خودرو

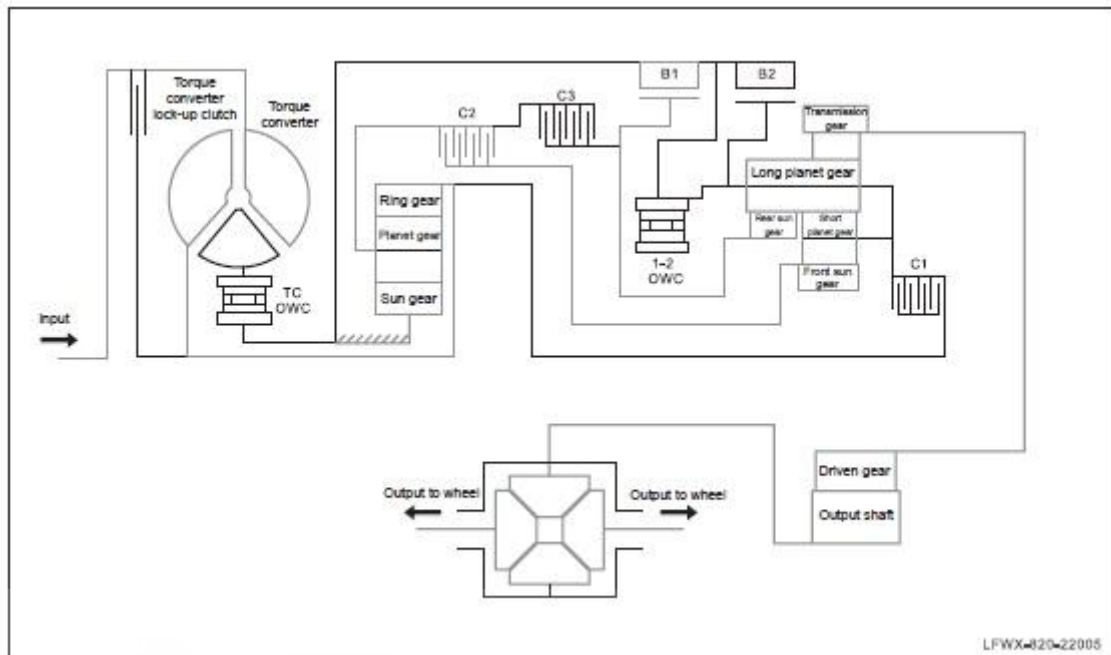
مسیر انتقال قدرت در دنده 1 و در حالت دستی (نسبت دنده 1: 4/155) خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

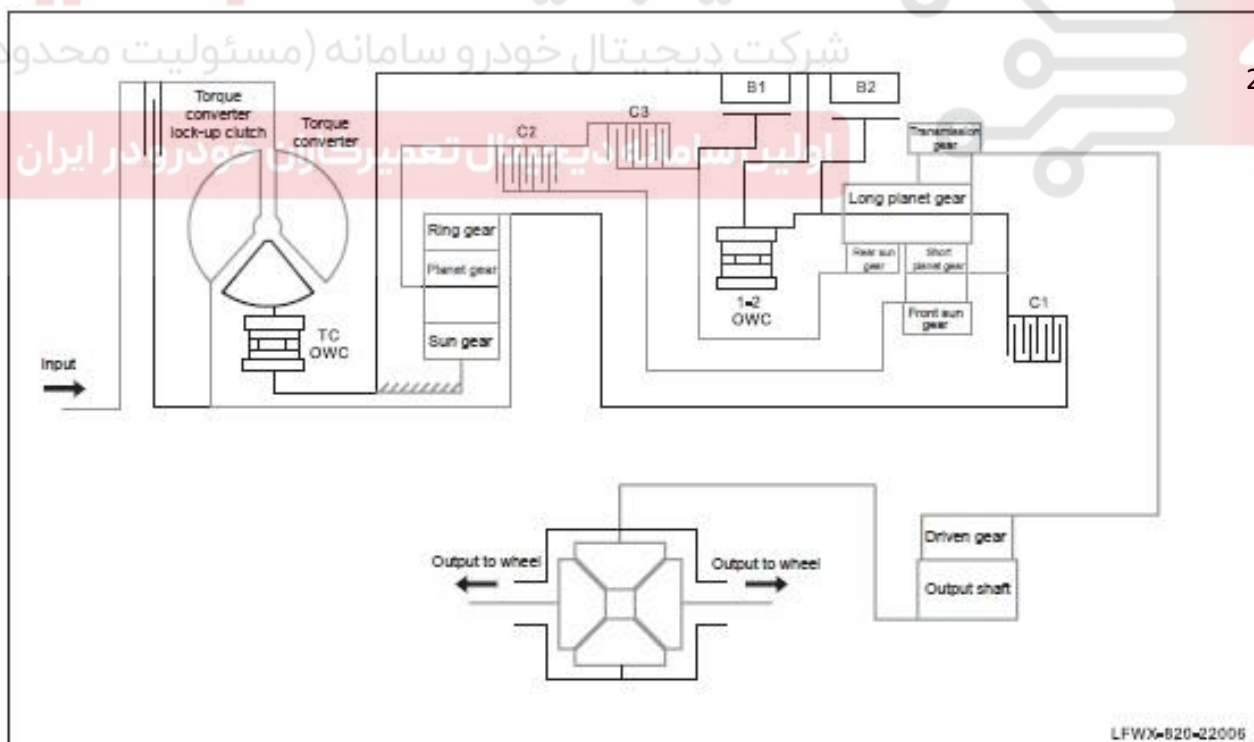
22-6



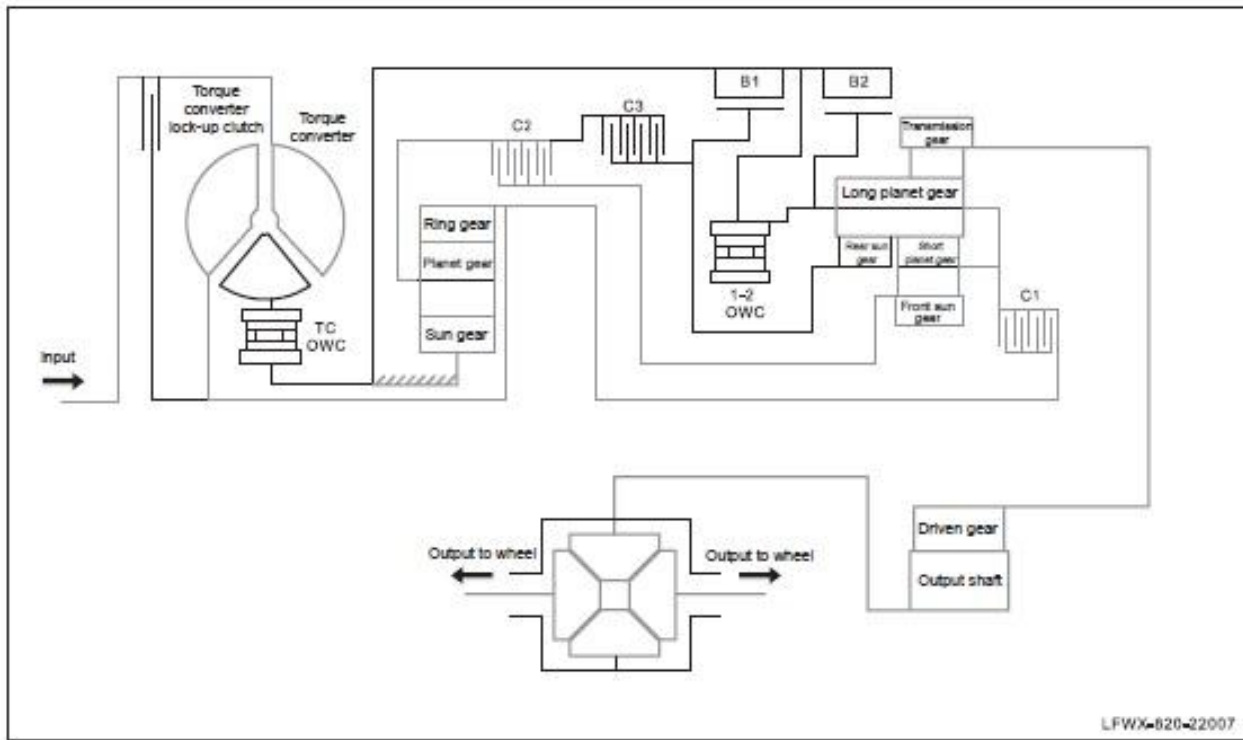
مسیر انتقال قدرت در دنده 2 (نسبت دنده 1: 2/375)



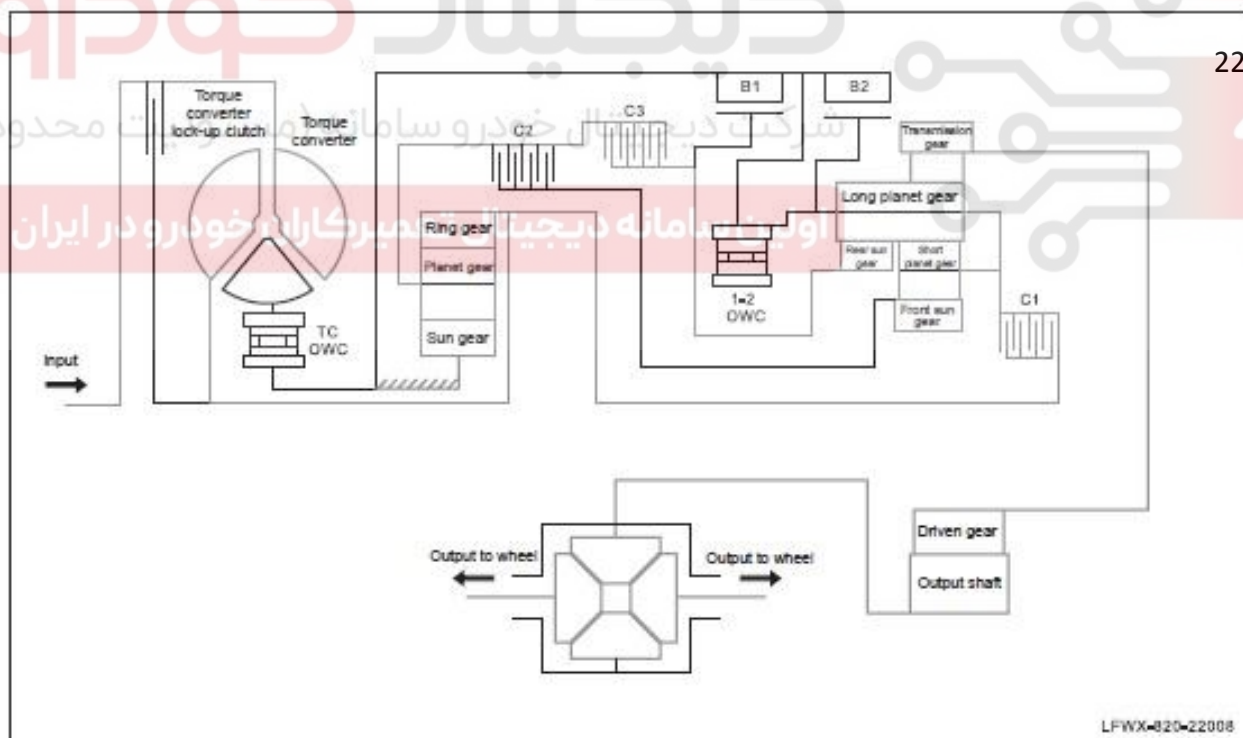
مسیر انتقال قدرت در دنده 3 (نسبت دنده 1: 1/522)



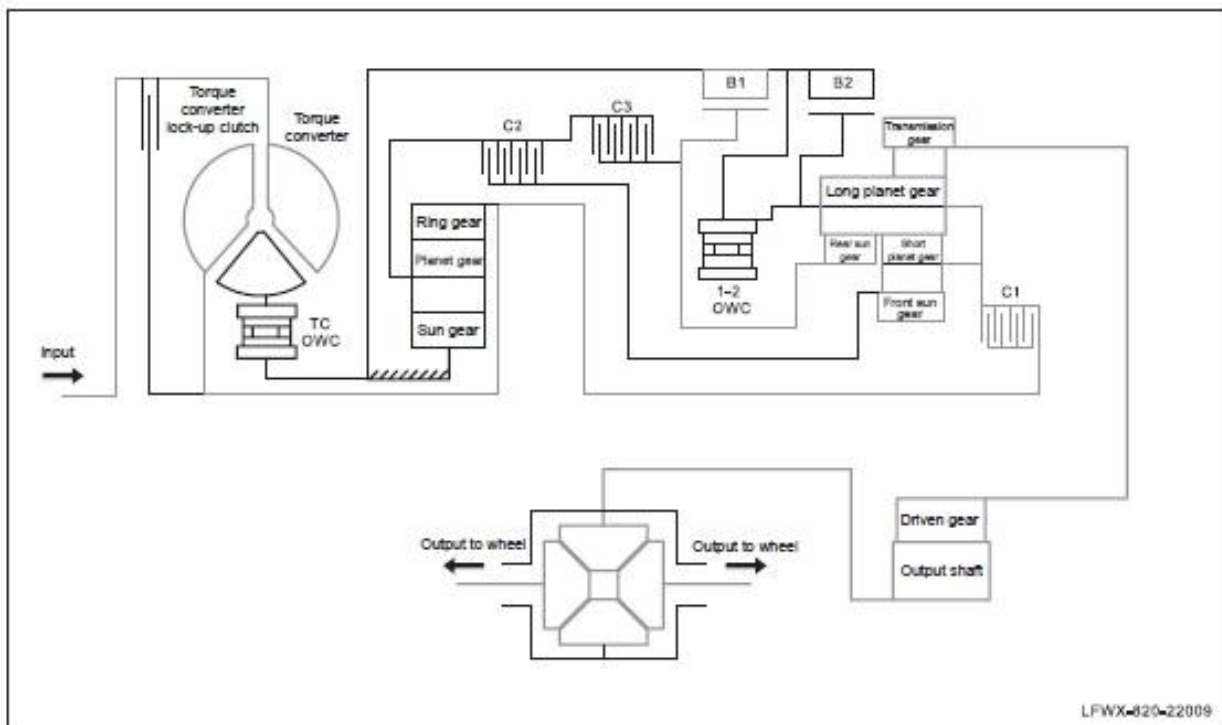
مسیر انتقال قدرت در دنده 4 (نسبت دنده 1: 1/144)



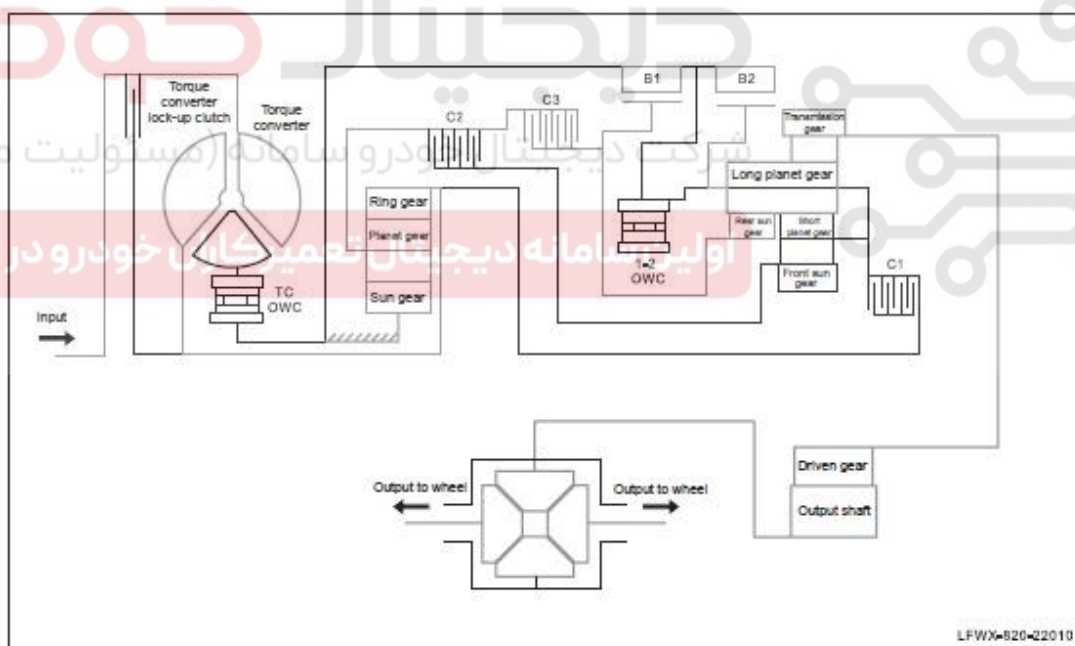
مسیر انتقال قدرت در دنده 5 (نسبت دنده 1: 0/859)



مسیر انتقال قدرت در دنده 6 (نسبت دنده 1: 0/676)

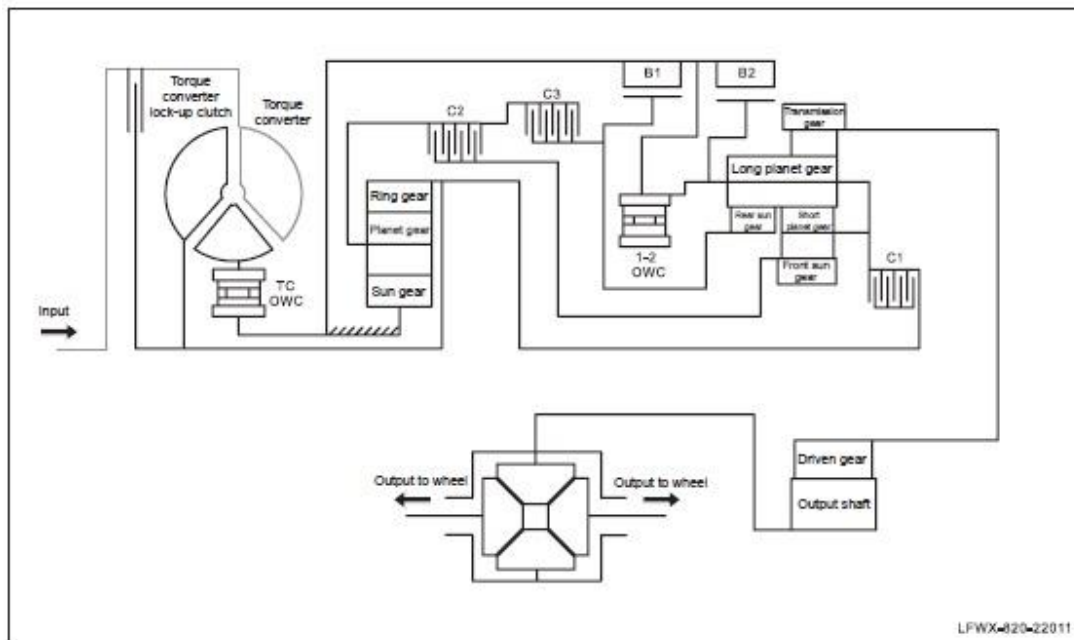


مسیر انتقال قدرت در دنده عقب (نسبت دنده 1: 3/178)



22-9

مسیر انتقال قدرت در حالت پارک / خلاص



(g) حالت های تعویض دنده

- حالت نرمال:

حالت نرمال حالتی است که اهرم تعویض دنده در دنده D قرار داشته و دمای گیربکس در محدوده نرمال کنترل می شود. این حالت نسبت به حالت های دیگر اقتصادی تر بوده و رانندگی معمول را فراهم می کند.

حالت سربالایی و سرپایینی:

22-10

این حالت با بار موتور تعیین می شود. در این حالت، واحد کنترل الکترونیکی گیربکس می تواند به صورت اتوماتیک حالت های مختلف تعویض دنده را انتخاب کند. و نقطه تعویض دنده و قفل کرن تورک کنورتور را به آرامی تنظیم کند.

- حالت ارتفاع بالا (زیاد)

به دلیل تاثیر فشار و دما در ارتفاع زیاد، گشتاور تولید شده توسط موتور کاهش خواهد یافت. بنابراین نقطه تعویض دنده به صورت اتوماتیک در ارتفاع بالا تنظیم شده تا تغییر افت گشتاور تولیدی موتور را اصلاح کند.

- حالت عبور از دنده ها

گیربکس می تواند در یک لحظه دو یا سه دنده تعویض کند، مثلاً از 5 به 3 و یا از 6 به 4 رفته و یا از 2 به 4 برود. تا اغییر افت گشتاور تولید شده توسط موتور را اصلاح کند.

- حالت پیش گرم کردن

این حالت زمانی است که دمای روغن گیربکس کمتر از 20 درجه سانتی گراد باشد. اگر این حالت فعال باشد مبدل گشتاور تا زمانی که دما زیر 20 درجه سانتی گراد باشد قفل نخواهد شد تا زمان گرم کردن را کوتاه کند.

- حالت دمای بالا (زیاد)

حالت دمای بالا زمانی که دمای روغن گیربکس بین 110 و 145 باشد فعال می شود. محدوده قفل کردن مبدل گشتاور به منظور جلوگیری از گرم شدن بیش از حد افزایش خواهد یافت و سایر قطعات و اجزا که می توانند حرارت روغن را آزاد کنند فعال می شوند. اگر دمای روغن از 110 درجه سانتی گراد تجاوز کند، فن رادیاتور فعال خواهد شد، اگر دمای روغن از 130 درجه سانتی گراد تجاوز کند گشتاور موتور کاهش خواهد یافت. اگر دما از 145 درجه تجاوز کند گیربکس تا زمانی که به دما به زیر 120 درجه سانتی گراد برسد از کار خواهد افتاد، که آخرین مرحله ایمنی گیربکس خواهد بود. اگر مبدل گشتاور در زمان تعویض دنده قفل باشد احساس تعویض دنده کم خواهد شد و زمانی که دما به زیر 105 درجه گیربکس از این حالت خارج می شود.

- حالت کروز

پس از فعال سازی حالت کروز، ECU موتور به گیربکس دستور نده معکوس می دهد. در همین لحظه موقعیت پدال گاز در موقعیتی ثابت بوده تا حالت ترمز موتوری را فراهم کند.

(h) المان های کنترل سیستم گیربکس:

واحد کنترل الکترونیکی گیربکس اتوماتیک (TCU): دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

TCU و باس های ورودی و خروجی آن شرایط زیر را کنترل می کند:

- حالت کنترل دنده

- کنترل فشار روغن

22-11 ، کنترل فشار کلاچ

- کنترل کلاچ قفل شونده اتوماتیک مبدل گشتاور

به علاوه، TCU روش حالت درایو را از طریق دریافت سیگنال سنسورها و سیگنال سوئیچ های مربوطه تعیین می کند.

بر مبنای این سیگنال های ورودی، TCU می تواند تشخیص دهد که الان حالت تعویض دنده درخواست شده و یا حالت قفل کردن مبدل گشتاور نیاز است. به طور همزمان، TCU می تواند فشار کاری را محاسبه کرده تا عمل تعویض دنده به راحتی و به نرمی انجام شود. TCU از طریق شش شیر برقی قابل تنظیم و چهار شیر برقی off/on (خاموش/روشن) تعویض دنده را کنترل می کند.

ماژول حافظه بازسازی شده (تعبیه شده)

ماژول حافظه بازسازی شده با صفحه سوپاپ گیربکس در قرایند تولید هماهنگ شده است. EMM بر روی سنسور سرعت شفت ورودی صفحه سوپاپ گیربکس نصب می شود.

داده ها و اطلاعات در EMM شامل مشخصات گیربکس می باشد. پس از نصب داده ها از طریق EMM آپلود شده و در زمانی که گیربکس کار می کند استفاده می شوند.

شیر برقی و شیر برقی جریان متغیر:

صفحه سوپاپ از چهار شیر برقی روشن و خاموش ON/OFF و شش شیر برقی جریان متغیر تشکیل شده است. شیر برقی های ON/OFF دو کاربرد دارند که برای باز کردن بستن استفاده می شود. این شیر برق ها برای تغییر جریان و حالت ON/OFF فعال و غیر فعال سیستم هیدرولیکی می باشند. شیربرقی های جریان متغیر جریان را به صورت مایوی به فشار تبدیل می کنند.

سنسور سرعت:

سنسور سرعت شفت ورودی و خروجی به صورت یک پارچه با یکدیگر ساخته شده اند. و هر دوی آنها از نوع اثر حال هستند. سنسورها بر روی گیربکس و زیر صفحه سوپاپ بسته می شوند.

سنسور دمای روغن گیربکس

سنسور دمای روغن گیربکس در دسته سیم صفحه سوپاپ قرار دارد. TCU براساس اطلاعات این نوسر استراتژی مختلفی را در تعویض دنده ها فعال می کنند. اگر سیگنال ورودی سنسورها در محدوده نرمال کاری نباشد ممکن است به دلیل اتصال کوتاه یا قطع مدار سنسور دما باشد.

سلکتور تعویض دنده: TCU از طریق موقعیت سلکتور تعویض دنده موقعیت دنده را تشخیص می دهد.

سلکتور: شفت تعویض دنده متصل شده و سلکتور می تواند

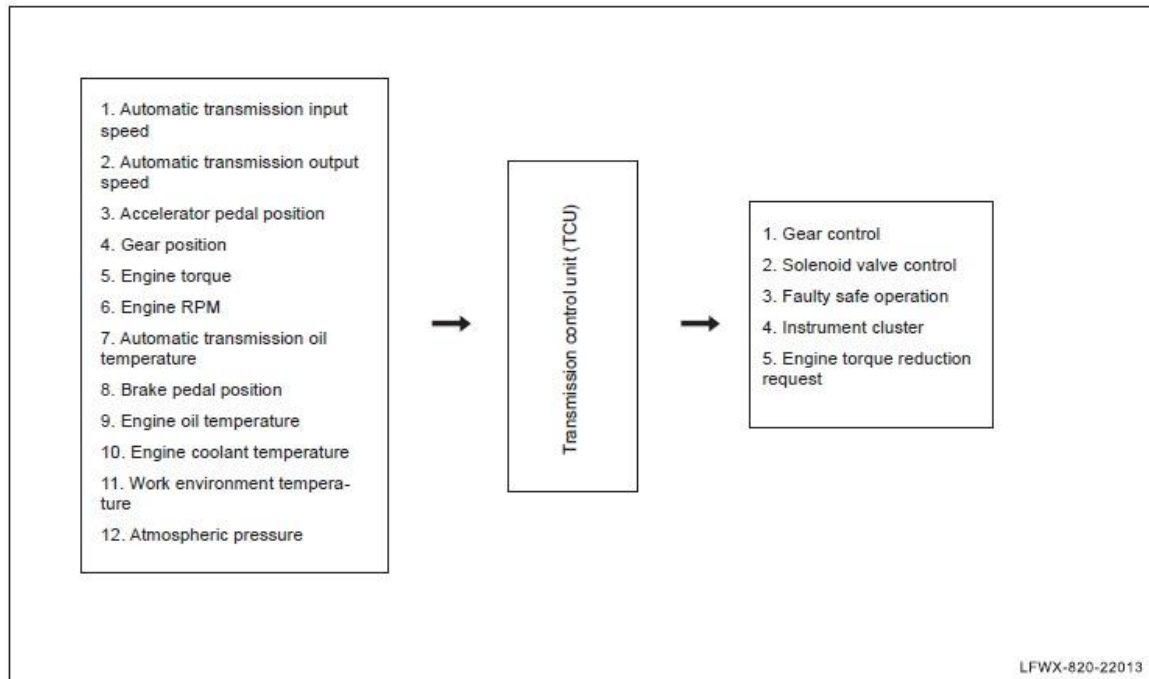
دنده در حالت N، R، P و D را از طریق کنترل سلکتور تشخیص دهد.
22-12

در حالت دستی، اطلاعات انتخاب دنده راننده بین + و - و به صورت سیگنال ECU ارسال می شود.

توجه:

موتور زمانی که دسته دنده ر حالت N یا P نباشد و ترمز گرفته نشده باشد روشن نمی شود.

دیاگرام الکتریکی:



داده های تعمیراتی

1. جدول مشخصات فنی

ATF 3292	مشخصات ATF
7/5 V	مقدار پر کردن روغن

2. رابطه بین دما و مقاومت الکتریکی سنسور دمای روغن گیربکس در جدول زیر آورده شده است.

Temperature	Min. resistance	Max. resistance	Temperature	Min. resistance	Max. resistance
-40°C	1467mΩ	1896mΩ	60°C	11.53kΩ	12.73kΩ

Temperature	Min. resistance	Max. resistance	Temperature	Min. resistance	Max. resistance
-30°C	778.4kΩ	984.2kΩ	70°C	8.161kΩ	8.916kΩ
-20°C	430.7kΩ	533.9kΩ	80°C	5.880kΩ	6.360kΩ
-10°C	247.3kΩ	301.1kΩ	90°C	4.306kΩ	4.614kΩ
0°C	146.8kΩ	175.7kΩ	100°C	3.201kΩ	3.399kΩ

10°C	89.95k Ω	106k Ω	110°C	2.392k Ω	2.562k Ω
20°C	56.74k Ω	65.86k Ω	120°C	1.811k Ω	1.955k Ω
30°C	36.76k Ω	42.10k Ω	130°C	1.388k Ω	1.510k Ω
40°C	24.43k Ω	27.61k Ω	140°C	1.075k Ω	1.179k Ω
50°C	16.60k Ω	18.54k Ω	150°C	0.843k Ω	0.930k Ω

3. جدول گشتاور سفت کردن پیچ ها

آیتم	N.m
پیچ گیج روغن گیربکس اتوماتیک	25~30
پیچ تخلیه روغن	25~30
مهره نگهدارنده اهرم تعویض دنده	14~20
پیچ های نگهدارنده گیربکس	40~60
پیچ های نگهدارنده مبدل گشتاور	33~36
پیچ نگهدارنده صفحه آب بند فشاری صفت تعویض دنده	8~12
مهره نگهدارنده شفت تعویض دنده	14~20
مهره نگهدارنده مجموعه اهرم تعویض دنده	22~28
پیچ نگهدارنده ماژول کنترل گیربکس اتوماتیک	8~12
پیچ نگهدارنده اوایل کولر (خنک کن روغن)	8~12
پیچ نگهدارنده بست لوله روغن	

نکات ایمنی

1- در گیربکس باید حتماً از روغن مخصوص گیربکس اتوماتیک ATF استفاده شو تا گیربکس در محدوده زمانی خود بتواند به خوبی کار کند. ATF باید هر 60000km تعویض شود.

2- هنگامی که خودرو به دلیل خطا نتواند کار کند، لطفاً بزور از گیربکس استفاده نکنید. در غیر این صورت گیربکس آسیب خواهد دید.

- 3- قرار دادن اهرم تعویض دنده در حالت P هنگامی که خودرو در حال حرکت است و یا به صورت کامل متوقف نشده ممنوع است.
- 4- گیربکس اتوماتیک شمال اجزای زیادی است که از دقت بالایی برخوردار هستند. بنابراین در هنگام بازکردن و نصب قطعات از خط افتادگی و آسیب قطعات جلوگیری کنید.
- 5- بر روی میز کار یک پد پلاستیکی بکشید.
- 6- در هنگام باز و بست قطعات از دستکش و یا ه نوع پارچه تمیز کاری استفاده نکنید. در صورت نیاز از دستکش های نایلونی استفاده کنید.
- 7- تمام اجزا و قطعات باز شده را تمیز کنید. از محلول مناسب برای شستن قطعات فلزی استفاده کرده و سپس با هوای فشرده قطعات را تمیز کنید.
- 8- با استفاده از روغن ATF دیسک کلاچ، صفحه ضربه گیری و اجزای پلاستیکی را بشوید و پس از شستن آنها را تمیز نگه دارید. در صورتی که گیربکس آسیب ببیند و نیاز به تعمیر داشته باشد سیستم خنک کن ATF را باز کرده و بشوید.
- 9- پس از باز کردن و خارج کردن اورینگ ها، کاسه نمدها و واشرها، آنها را با نمونه نو تعویض کنید.
- 10- در مدت زمان مونتاژ نهایی گیربکس اتوماتیک، نباید از گریس برای روغن کاری اجزا استفاده کرد.
- 11- قبل از نصب، به قطعات اصطکاکی، قطعات دوار و یا قطعات لغزشی روغن ATF بمالید و قبل از نصب دیسک کلاچ، یا ترمزها آنها را به مدت 2 ساعت در ATF غوطه ور کنید.
- 12- استفاده از چسب های آب بند بر روی واشرها ممنوع است.
- 13- نیاز است که در تعویض مدارها، کل مجموعه مدار تعویض شود.
- 14- ATF لوله های ورود و خروج روغن و اوایل کولر را تعویض کنید.
- 15- قبل از بکسل کردن خودرو با گیربکس 6 دنده اتوماتیک، پولوس ها را خارج کرده و یا چرخ های محرک را بلند کنید. بکسل رو به عقب ممنوع است

استراتژی تعویض دنده

1- تغییر دنده

تعویض دنده توسط TCU کنترل می شود. TCU سیگنال های مختلفی را از موتور و هر سنسور دریافت می کند و دنده مورد نظر را انتخاب می کند و کیفیت کنترل دنده و عملکرد کلاچ تورک کنورتور را در هر فرایند تعویض دنده انتخاب می کند.

2-حالت دنده معکوس: حالت دنده معکوس در حالت توقف خودرو اتفاق می افتد. پدال گاز را به صورت کامل رها کرده تا گیربکس به صورت اتوماتیک معکوس شود.

82-15 است گشتاور

هنگامی که گشتاور درخواستی بیشتر از گشتاور ارائه شده توسط موتور می باشد گیربکس کلاچ تورک کنورتور را فعال کرده تا گشتاو اضافی ارائه شود.

4-حالت دستی

(a) برخلاف گیربکس دستی، حالت دستی گیربکس اتوماتیک شامل فاکتورهای کنترل است تا ۱ دور موتور بالا جلوگیری کرده و از آسیب به گیربکس جلوگیری کند.

(b) وقتی که اهرم تعویض دنده در موقعیت M باشد راننده می تواند با فشردن دسته دنده در حالت های + یا - دنده مورد نظر را انتخاب کند. هنگامی که دسته دنده ابتدا به موقعیت M حرکت می کند گیربکس از دنده های پایین (سنگین) شروع به کار می کند.

توجه:

- اگر در شرایطی که سرعت کم است دنده سبکتر انتخاب شود و در حالتی که سرعت زیاد است دنده سنگین شود گیربکس حالت ایمنی خود را نخواهد داشت.
- اگر دور موتور و یا سرعت خودرو بسیار پایین باشد گیربکس به صورت اتوماتیک معکوس داده تا دور موتور را پایین نگه دارد. فرایند معکوس دادن همانند فرایند کنترل دنده D می باشد.

(C) در حالت دستی برای دنده دادن رو به بالا (دنده سبک تر) نیاز است که سرعت بالا برود تا از تاثیر گذاشتن بر شرایط معمول موتور جلوگیری کند و امنیت تعویض دنده وجود داشته باشد. در غیر این صورت تعویض دنده رو به بالا اتفاق نمی افتد.

جدول زیر میانگین دنده دادن است، سرعت تحت شرایط و حالت دستی (از سرعت حقیقی مشتق گیری شده است)

Up-shift	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6
Speed km/h	>0	>12	>38	>45	>69

(d) در حالت دستی برای دنده دادن رو به پایین نیاز است که سرعت بالا برود تا از تاثیر گذاشتن بر شرایط معمول موتور جلوگیری کند و امنیت تعویض دنده وجود داشته باشد. در غیر این صورت تعویض دنده رو به پایین اتفاق نمی افتد

جدول زیر میانگین دنده دادن است، سرعت تحت شرایط و حالت دستی (از سرعت حقیقی مشتق گیری شده است).

Downshifting	5-6	5-4	4-3	3-2	2-1
Speed km/h	<170	<146	<110	<70	<40

(e) در هنگام انتخاب دسته دنده در حالت دنده سبک یا سنگین برای مدت بیش از 500ms سیستم به صورت پیش فرض به حالت min و max خواهد بود

22-16 سی. گر حالت دستی اجرا نشود دنده به آرامی بین سرعت حداکثر و حداقل رو به بالا تعویض می شود.

(f) هنگامی که موقعیت پدال گاز بیش از 80٪ باشد سیستم گیربکس را از حالت دستی خارج می کند و در همین لحظه کنترل حالت دنده D (درایو) اجرا می شود.

در حالت تعویض دنده به صورت دستی در گیربکس اتوماتیک، در برخی مواقع یک ضربه آرام مشاهده می شود که این ضربه همیشه ایراد گیربکس AT (اتوماتیک) نیست. دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

(g) هنگامی که اهرم تعویض دنده در حالت M باشد راننده می تواند دنده مناسب را با انتخاب + و - انتخاب کند.

(هنگامی که اهرم تعویض دنده در حالت M باشد گیربکس در همان دنده خود را نگه می دارد)

(h) هنگامی که دور موتور در بالاترین حد خود می رود گیربکس اتوماتیک به صورت اتوماتیک هر آنچه را که راننده انتخاب کرده کنترل می کند.

(i) حالت دنده 1

حالت دنده 1 در پشت آمپر نمایش داده می شود. برخلاف دنده 1 در حالت اتوماتیک، ترمز موتوری می تواند در حالت دستی استفاده شود.

(j) حالت دنده 2

حالت دنده 2 در پشت آمپر نمایش داده می شود. معکوس کشیدن از حالت 2 به 1 با فشردن پدال گاز به صورت ناگهانی اتفاق می افتد و ترمز موتوری در حالت دنده 2 نیز امکان دارد.

(k) حالت دنده 3

حالت دنده 3 در پشت آمپر نمایش داده می شود. معکوس کشیدن از حالت 3-2 به 3-1 با فشردن پدال گاز به صورت ناگهانی اتفاق میفتد و ترمز موتوری در حالت دنده 3 نیز امکان دارد.

(L) حالت دنده ها

حالت دنده 4 در پشت آمپر نمایش داده می شود. معکوس کشیدن از حالت 4-3 به 4-2 با فشردن پدال گاز به صورت ناگهانی اتفاق میفتد و ترمز موتوری در حالت دنده 4 نیز امکان دارد.

(m) حالت دنده 5

حالت دنده 5 در پشت آمپر نمایش داده می شود. معکوس کشیدن از حالت 5-4 به 5-3 با فشردن پدال گاز به صورت ناگهانی اتفاق میفتد و ترمز موتوری در حالت دنده 5 نیز امکان دارد.

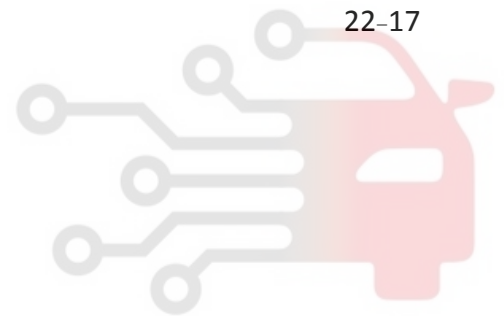
(n) حالت دنده 6

حالت دنده 6 در پشت آمپر نمایش داده می شود. معکوس کشیدن از حالت 6-5 به 6-4 با فشردن پدال گاز به صورت ناگهانی اتفاق میفتد و ترمز موتوری در حالت دنده 6 نیز امکان دارد.

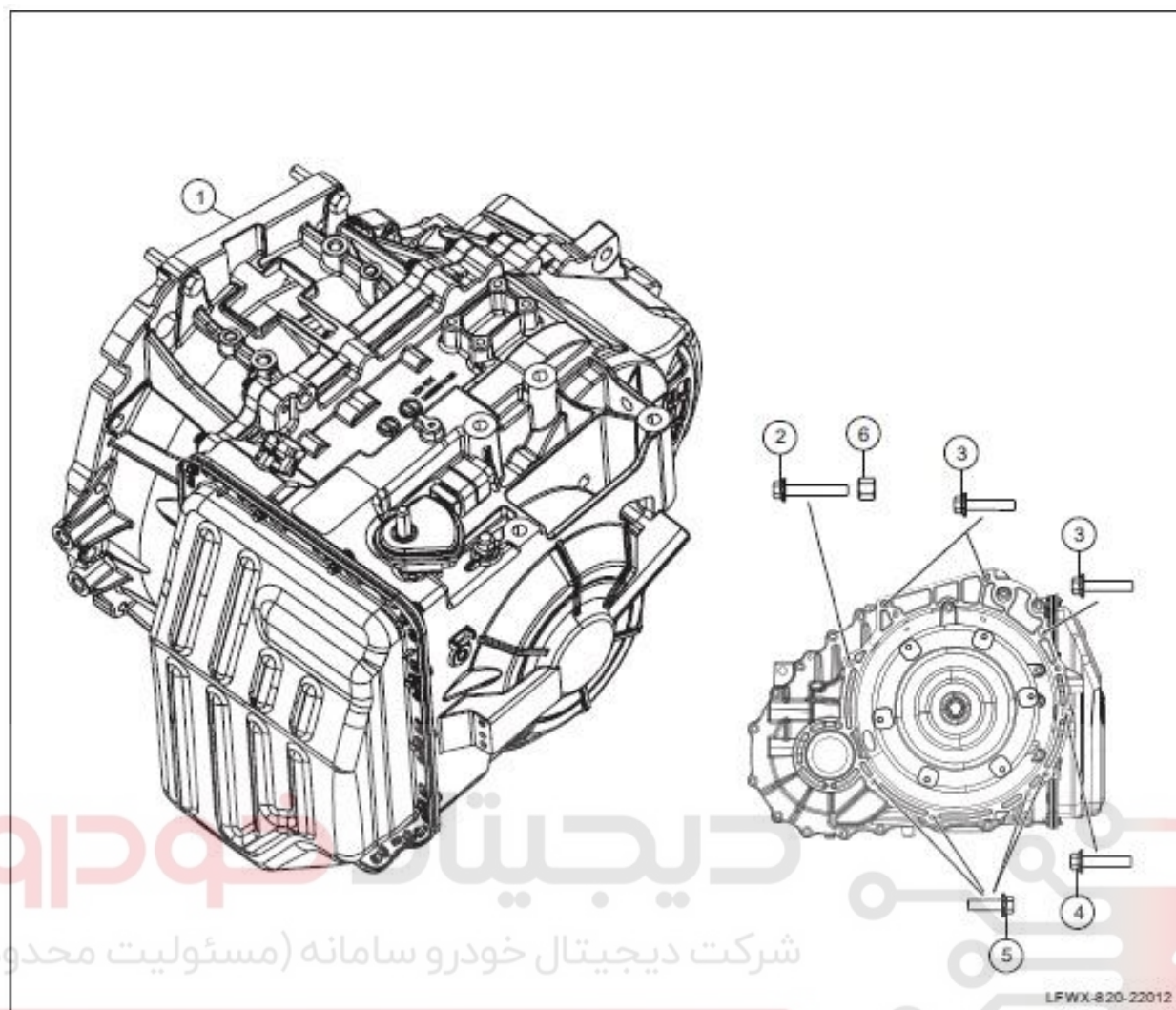
دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



22-17



اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

4	پیچ شش گوش با
5	پیچ شش گوش با
6	مهره شش گوش با

1	مجموعه گیربکس
2	پیچ شش گوش با
3	پیچ شش گوش

عیب یابی
22-18

تشریح عیب یابی

راهنما:

قبل از شروع عیب یابی بر روی گیربکس اتوماتیک بهتر است که با سیستم گیربکس اتوماتیک و عملکرد آن آشنا شوید 1- معرفی عیب یابی

(a) اگر علائم عیب زیر در گیربکس اتوماتیک به صورت ناگهانی به وجود بیاید ممکن است که به دلایل مشکلات مکانیکی باشد:

- صدا یا ارتعاش
- نشستی ATF
- خودرو به سمت جلو یا عقب نمی تواند حرکت کند.

(b) مشکلات زیر ممکن است به دلایل خطای سیستمی باشد

- ECU خطا دارد
- سلکتور تعویض دنده خطا دارد
- کانکتور دسته سیم سیستم ایراد دارد.

بررسی کنترل سیستم

1- استراتژی برای جستجوی عیب

راهنما:

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

لطفاً از مراحل زیر به منظور بررسی خطای گیربکس اتوماتیک پیروی کنید:

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(a) اطلاعات خطا و ایراد را از مالک خودرو تا آنجا که ممکن است جمع آوری کنید.

(b) خطای توضیح داده شده توسط مالک را بررسی کنید.

(c) کد خطای گیربکس اتوماتیک را بررسی کنید.

(d) اگر کد خطایی مشاهده شد، لطفاً DTC را صبت و ضبط کنید.

(e) تست جاده گرفته و سپس شرایط خطا را بررسی کنید.

(f) اگر دوباره کد ظاهر شد به لیست کد خطاها مراجعه کرده و عیب یابی را مطابق با DTC انجام دهید.

(g) پس از تعمیر دوباره تست جاده گرفته تا مطمئن شوید که خطا پاک شده است.

22-19 ، استال

راهنما:

تست استال به این منظور انجام می شود که از عملکرد گیربکس، کلاچ در برابر تحمل گشتاور موتور بدون لغزش اطمینان حاصل کنیم.

- (a) زمان تست استال نباید بیش از 10 ثانیه باشد.
- (b) ترمز دستی را بکشید
- (c) موتور را روشن کنید
- (d) پدال ترمز را فشرده و نگه دارید.
- (e) دسته دنده را روی حالت D (درایو) قرار دهید.
- (f) پدال گاز را به صورت کامل فشرده و برای 6 ثانیه نگه دارید.
- (g) دور موتور را مشاهده کنید.
- (h) پدال گاز را رها کنید.
- (i) دسته دنده را روی حالت R قرار دهید. (دنده عقب)
- (j) پدال گاز را فشرده و تا 6 ثانیه نگه دارید.
- (k) دور موتور را مشاهده کنید. اگر دور بیش از 3000RPM برود به این معناست که در سیستم گیربکس اتوماتیک ایراد یا خطای مکانیکی وجود دارد.

ریست TCU گیربکس اتوماتیک

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

توجه:

فرآیند زیر باید زمانی که گیربکس اتوماتیک یا TCU را تعویض می کنید اجرا نمایید:

1-TCU گیربکس اتوماتیک و ریست مقادیر آداپته شده

- (a) اسکنر عیب یاب را متصل کنید
- (b) دسته دنده را در حالت p قرار داده و سوئیچ را باز (on) کنید (موتور را روشن نکنید)
- (c) وارد گزینه off-line optimal process شده و بعد گزینه write transmission TCU-VIN code را انتخاب کنید. و سپس مطابق با راهنما و شرایط خودرو عمل مورد نظر را انجام دهید.

توجه:

هنگامی که TCU را تعویض می کنید فقط مرحله C را اجرا کنید.

2-فرایند تعریف سریع

در فرایند تعریف سریع دمای روغن باید در محدوده 70 تا 95 درجه سانتی گراد باشد، در غیر این صورت شرایط تعریف مهیا نمی شود.

(a) در حالت درجا (موتور را روشن کرده و پدال ترمز را فشار دهید). از R به N و از N به D رفته و این کار را برای 15 تا 20 بار ادامه دهید.

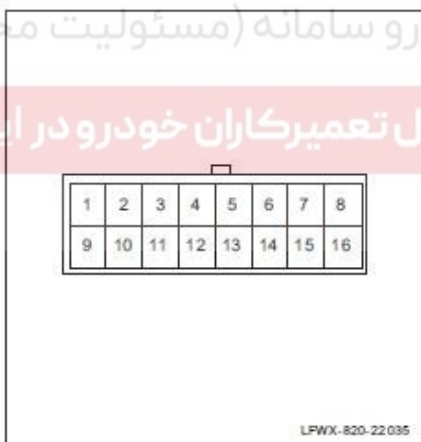
(b) عمل تعریف دنده های رو به بالا را اجرا کنید. ($1 \rightarrow 2, 2 \rightarrow 3, 3 \rightarrow 4, 4 \rightarrow 5, 5 \rightarrow 6$) و عمل تعریف دنده های رو به پایین را اجرا کنید ($6 \rightarrow 5, 5 \rightarrow 4, 4 \rightarrow 3, 3 \rightarrow 2, 2 \rightarrow 1$) این کار را برای 15 تا 20 بار ادامه دهید. این کار را در دنده D و زمانی که دریچه را 20٪ تا 30٪ فشرده اید انجام دهید.

راهنما:

- در هنگامی که 20٪ پدال گاز را فشرده اید و عمل تعریف دنده های رو به بالا را انجام می دهید حداکثر دور موتور تا 2200 دور بر دقیقه خواهد رفت.
 - با استفاده از اسکنر عیب یاب مقدار باز شدن دریچه گاز را بخوانید و ببینید که آیا مقدار باز بودن دریچه گاز صحیح است یا خیر.
 - در هنگام فشردن پدال گاز ثابت نگه داشتن دریچه گاز بسیار مهم است. اگر تغییرات دریچه گاز خیلی زیاد باشد عمل تعریف دنده ها به درستی انجام نمی شود.
- (c) در حالت دریچه گاز باز عمل تعویض دنده رو به بالا و پایین را اجرا کنید
- (d) فرایند تعریف دنده ها را تمام کنید.

لیست تعریف پایه های گیربکس اتوماتیک

-a به TCU-J₁

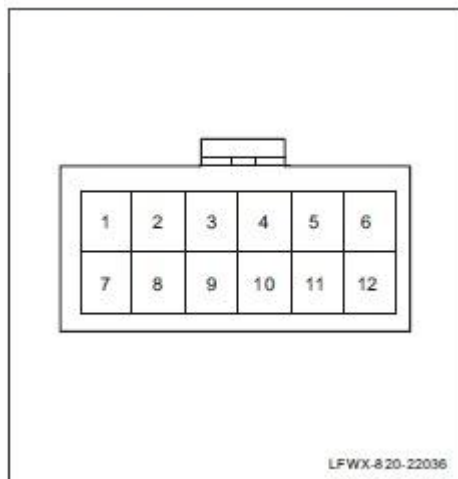


Terminal No.	Color	Function
1	0.50 Bl/W	Signal of TCU variable flow control solenoid valve 9
2	0.50 Gr/R	Signal of TCU variable flow control solenoid valve 10
3	0.50 Y/R	Signal of TCU variable flow control solenoid valve 7
4	0.50 Br/W	Signal of TCU variable flow control solenoid valve 8

عیب یابی گیربکس اتوماتیک

5	0.50 W/R	Signal of TCU variable flow control solenoid valve 5
Terminal No.	Color	Function
6	0.50 G/W	Signal of TCU variable flow control solenoid valve 6
7	1.25 B/W	Circuit of TCU variable flow control solenoid valve
8	1.25 B	Power grounding
9	1.25 B/Y	Control signal of TCU on-off solenoid valve 2
10	1.25 O/W	Control signal of TCU on-off solenoid valve 1
11	0.50 R/B	Control signal of TCU on-off solenoid valve 4
12	0.50 W/B	Control signal of TCU on-off solenoid valve 3
13		NC
14		NC
15	1.25 V/W	Circuit of TCU on-off solenoid valve
16	1.25 R	TCU 控制器IG1 电源

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

TCU-J₂ به -b

Terminal No	Color	Function
1		NC
2		NC

عیب یابی گیربکس اتوماتیک

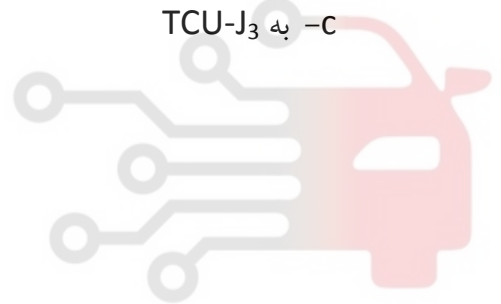
3		NC
4	0.50 BI	TCU manual mode signal (upshifting and downshifting)
5		NC
6		NC
7		NC
Terminal No.	Color	Function
8		NC
9		NC
10	0.50 Y	TCU automatic mode switch mode signal
11	0.50 BI	NC
12		NC

22-22

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرگاه خودرو در ایران

TCU-J₃ -c به

Terminal No	Color	Function
1	0.50 V/B	Output shaft speed sensor signal
2	0.50 Br/R	EMM/Speed sensor power supply
3	0.50 Gr/Y	Input shaft speed sensor signal
4	0.50 G/R	EMM data communication line
5		NC
6	0.50 V	Snow mode switch signal

عیب یابی گیربکس اتوماتیک

7	0.50 W/BI	TCU gear signal
8	0.50 O/B	TCU oil temperature sensor signal
9	0.50 G	TCU controller P gear lockup solenoid valve control
10	0.30 Y	TCU controller PCANH
11		NC
12	0.50 BI/R	EMM/Speed sensor power supply grounding
13		NC
14	0.50 Y/B	EMM clock signal
Terminal No	Color	Function
15	0.50 W	Switch signal grounding (snow, manual P gear lockup)
16		NC
17	0.50 R/Y	TCU gear signal grounding
18	0.50 B/R	TCU oil temperature sensor signal circuit
19		NC
20	0.30 Y/B	TCU controller PCANL

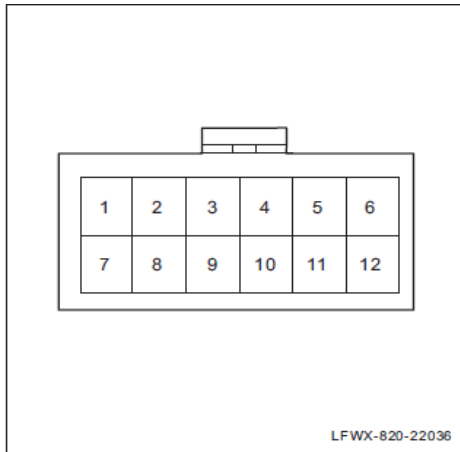
22-23

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

22-24

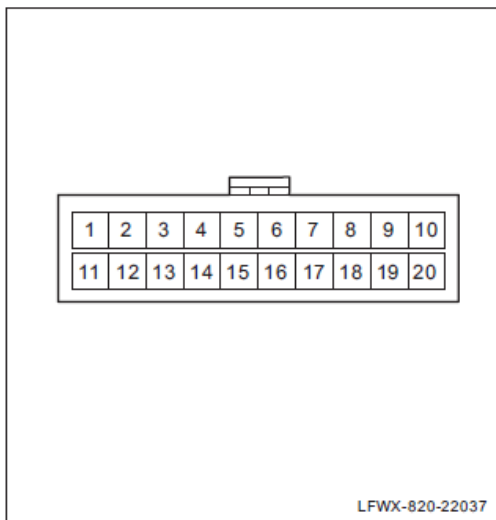
شماره	رنگ	عملکرد
6	0.50 G/W	سیگنال شیر برقی کنترل کننده جریان متغیر TCU (6)
7	1.25 B/W	مدار شیر برقی کنترل کننده جریان متغیر TCU
8	1.25 B	منبع برق اتصال به زمین
9	1.25 B/Y	سیگنال کنترل خاموش - روشن شدن شیر برقی TCU (2)
10	1.25 O/W	سیگنال کنترل خاموش - روشن شدن شیر برقی TCU (1)
11	0.50 R/B	سیگنال کنترل خاموش - روشن شدن شیر برقی TCU (4)
12	0.50 W/B	سیگنال کنترل خاموش - روشن شدن شیر برقی TCU (3)
13		NC
14		NC
15	1.25 V/W	مدار روشن و خاموش شدن شیر برقی TCU
16	1.25 R	TCU 控制器IG1 电源

عیب یابی گیربکس اتوماتیک



(b) برای TCU-J2

شماره	رنگ	عملکرد
1		NC
2		NC
3		NC
4	0.50 BI	سیگنال حالت دستی TCU (بالا و پایین نمودن دسته)
5		NC
6		NC
7		NC
8		NC
9		NC
10	0.50 Y	سیگنال تعویض حالت اتوماتیک TCU
11		NC
12		NC



(b) برای TCU-J2

ماره	رنگ	عملکرد
1	0.50 V/B	سیگنال سنسور سرعت شافت خروجی
2	0.50 Br/R	منبع برق سنسور سرعت / EMM
3	0.50 Gr/Y	سیگنال سنسور سرعت شافت ورودی
4	0.50 G/R	خط ارتباط اطلاعات EMM
5	NC	
6	0.50 V	علامت تعویض حالت برقی
7	0.50 W/BI	علامت دنده TCU
8	0.50 O/B	علامت سنسور دمای روغن TCU
9	0.50 G	کنترل شیر برقی قفل دنده P کنترلر TCU
10	0.30 Y	PCANH کنترلر TCU
11	NC	
12	0.50 BI/R	منبع تغذیه اتصال به زمین سنسور سرعت / EMM
13	NC	
14	0.50 Y/B	سیگنال ساعت EMM
15	0.50 W	تعویض پایه سیگنال ها (حالت برقی، قفل شدن دنده P در حالت دستی)
16	NC	
17	0.50 R/Y	اتصال زمینی سیگنال دنده TCU
18	0.50 B/R	مدار سیگنال سنسور دمای روغن TCU
19	NC	
20	0.30 Y/B	PCANL کنترل کننده TCU

لیست DTC

فعالیت پیشنهادی	علل احتمالی	شرح DTC ها	کد خطا (DTC)
به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (1. P0603, P0604, P16604, P1701, P1703- نقص مدار داخلی TCU و نقص منبع برق TCU) مراجعه نمایید	1. وجود نقص در مدار اتصال به زمین و منبع برق TCU	خطای ذخیره داده های خود انطباقی TCU	P0603
		محدوده داده های خود انطباقی TCU به دست آمده است	P0604
		ولتاژ برق TCU پایین است	P1701
		ولتاژ برق TCU بالا است	P1703
		خطای داده های TCU EMM	P1604
	2. آسیب دیدن مجموعه TCU		

P0707	ولتاژ سنسور دسته دنده پایین است	1. تعویض دنده با مشکل روبرو شده است 2. وجود مشکل مدار باز یا مدار کوتاه دسته سیم دسته دنده 3. مجموعه TCU آسیب دیده است	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (2) P0707, P0708- نقص سنسور موقعیت دسته دنده (تعویض دنده)) مراجعه نمایید
P0708	ولتاژ سنسور موقعیت اهرم دسته دنده بالا است (مدار باز)		
P0711	دمای روغن گیربکس بسیار بالا است	1. وجود عیب در خنک کننده گیربکس اتوماتیک 2. نقص در سیستم خنک کننده گیربکس اتوماتیک 3. نقص سیستم خنک کننده موتور	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (3) P0711- دمای روغن گیربکس بسیار بالا است) مراجعه نمایید
کد خطا (DTC)	شرح DTC ها	علل احتمالی	فعالیت پیشنهادی
P0712	ولتاژ سنسور دمای روغن گیربکس پایین است (مدار کوتاه)	1. نقص شیر برقی و مجموعه دسته سیم 2. آسیب دیدن TCU 3. آسیب دیدن گیربکس اتوماتیک	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (3) P0712, P0713- نقص مدار سنسور دمای روغن گیربکس) مراجعه نمایید
P0713	ولتاژ سنسور دمای روغن گیربکس بالا است (مدار باز)		
P1605	عدم تطابق در داده های EMM	1. نقص در مجموعه دسته سیم و شیر برقی 2. آسیب به TCU 3. آسیب دیدن گیربکس اتوماتیک	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (5) P1605, P1611- نقص ماژول حافظه داخلی جعبه دنده (EMM) مراجعه نمایید
P1610	خطای ارتباط EMM		
P1611	خطای داده EMM		
P09A3	مدار کوتاه سنسور سرعت و EMM		
P0500	مقدار سنسور سرعت میل لنگ (گاردان)	1. نقص مجموعه دسته سیم و شیر برقی 2. آسیب به TCU 3. آسیب دیدن گیربکس اتوماتیک	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (6) P07166, P0717- نقص سنسور سرعت شفت داخلی) مراجعه نمایید
P0503	ناپایداری مقدار سنسور سرعت میل لنگ		
P0716	مقدار سرعت توربین / شافت داخلی		
P0717	ناپایداری سیگنال سنسور سرعت توربین / شفت داخلی		
P071D	گیر کردن بالا و پایین برنده اهرم دسته دنده در حالت دستی	1. نقص در مجموعه مکانیسم تعویض دنده 2. نقص دسته سیم مجموعه دسته دنده 3. آسیب به TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (7) P0721, P0722- نقص سنسور سرعت سرعت شفت خارجی) مراجعه نمایید
P071E	سیگنال کنترلر بالا و پایین برنده اهرم دسته دنده در حالت دستی پایین است		
P071F	سیگنال کنترلر بالا و پایین کننده دنده (اهرم دسته دنده) در حالت دستی بالا است (مدار باز)		

P0721	مقدار سنسور سرعت ناپایداری سیگنال سنسور سرعت شفت خروجی	1. نقص مجموعه دسته سیم و شیر برقی	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (P071E, P071D, P071F) - نقص مدار تعویض حالت دسته دنده اتوماتیک و دستی) مراجعه نمایید
P0722	ناپایداری سیگنال سنسور سرعت شفت خروجی	2. آسیب به TCU 3. آسیب دیدن گیربکس اتوماتیک	
کد خطا (DTC)	شرح DTC ها	علل احتمالی	فعالیت پیشنهادی
P0729	خطای نسبت دنده در دنده 6	1. کیفیت روغن گیربکس اتومات پائین است	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (P0731, P0729, P0732, P0733, P0734, P0735) - خطای نسبت دنده) مراجعه نمایید
P0731	خطای نسبت دنده 1 و M1	2. سطح روغن جعبه دنده خودکار کافی نیست	
P0732	خطای نسبت دنده در دنده 2	3. مجموعه دنده خودکار آسیب دیده است	
P0733	خطای نسبت دنده در دنده 3		
P0734	خطای نسبت دنده در دنده 4		
P0735	خطای نسبت دنده در دنده 5		
P0736	خطای نسبت دنده در دنده عقب		
P0741	مدار کلاچ مبدل گشتاور هیدرولیکی نمی تواند بسته شود	1. نقص در کیفیت روغن گیربکس اتوماتیک	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (P0741, P0742, P0744) - نقص کلاچ مبدل گشتاور هیدرولیکی) مراجعه نمایید
P0742	مدار کلاچ مبدل گشتاور هیدرولیکی نمی تواند باز شود	2. سطح روغن گیربکس اتوماتیک	
P0744	خطای کلاچ مبدل گشتاور کشویی	3. نقص در مجموعه گیربکس اتوماتیک	
P0962	مدار باز بودن شیر برقی جریان متغیر S9	1. آسیب دیدن شیر برقی S9 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (P0962, P0963) - نقص مدار شیر برقی جریان متغیر (S9 (VBS)) مراجعه نمایید
P0963	مدار کوتاه بودن شیر برقی جریان متغیر S9	3. آسیب دیدن TCU	
P0966	مدار کوتاه بودن شیر برقی جریان متغیر	1. آسیب دیدن شیر برقی S10	به قسمت 22- عیب یابی

P0967	S10 مدار باز بودن شیر برقی جریان متغیر S10	2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (12). P0966، P0967 - نقص مدار شیر برقی جریان متغیر (VBS) (S10) مراجعه نمایید
P0985	مدار کوتاه بودن شیر برقی جریان متغیر S5	1. آسیب دیدن شیر برقی S5 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (13). P0985، P0986 - نقص مدار شیر برقی جریان متغیر (VBS) (S5) مراجعه نمایید
خطا	شرح DTC ها	علل احتمالی	فعالیت پیشنهادی
P0998	مدار کوتاه بودن شیر برقی جریان متغیر S6	1. آسیب دیدن شیر برقی S6 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (14). P0998، P0999 - نقص مدار شیر برقی جریان متغیر (VBS) (S6) مراجعه نمایید
P099B	مدار کوتاه بودن شیر برقی جریان متغیر S7	1. آسیب دیدن شیر برقی S7 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (15). P099B، P099C - نقص مدار شیر برقی جریان متغیر (VBS) (S7) مراجعه نمایید
P099E	مدار کوتاه بودن شیر برقی جریان متغیر S8	1. آسیب دیدن شیر برقی S7 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (16). P099E، P099F - نقص مدار شیر برقی جریان متغیر (VBS) (S8)

مراجعه نمایید			
P0973	مدار کوتاه بودن ON/OFF شیر برقی S1	1. آسیب دیدن شیر برقی S1 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (17). P0973، P0973 - نقص مدار ON-OFF شیر برقی جریان متغیر (S1) مراجعه نمایید
P0974	مدار باز بودن ON-OFF شیر برقی S1		
P0976	مدار کوتاه بودن ON/OFF شیر برقی S2	1. آسیب دیدن شیر برقی S2 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (18). P0976، P0977 - نقص مدار ON-OFF شیر برقی جریان متغیر (S2) مراجعه نمایید
P0977	مدار باز بودن ON-OFF شیر برقی S2		
کد خطا (DTC)	شرح DTC ها	علل احتمالی	فعالیت پیشنهادی
P0979	مدار کوتاه بودن ON/OFF شیر برقی S3	1. آسیب دیدن شیر برقی S3 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (19). P0979، P0980 - نقص مدار ON-OFF شیر برقی جریان متغیر (S3) مراجعه نمایید
P0980	مدار باز بودن ON-OFF شیر برقی S3		
P0982	مدار کوتاه بودن ON/OFF شیر برقی S4	1. آسیب دیدن شیر برقی S4 2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم شیر برقی 3. آسیب دیدن TCU	به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (20). P0982، P0983 - نقص مدار ON-OFF شیر برقی جریان متغیر (S4) مراجعه نمایید
P0983	مدار باز بودن ON-OFF شیر برقی S4		
P09A1	مدار باز بودن P-LOCK شیر برقی S11	1. آسیب دیدن شیر برقی سلنویید	به قسمت 22- عیب یابی

P09A2	مدار کوتاه بودن P-LOCK شیر برقی	جا افتادن دنده P	گیربکس اتوماتیک، عیب یابی
	S11	2. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن)	DTC (21). P09A1
		دسته سیم شیر برقی	P09A2- نقص مدار شیر برقی
		3. آسیب دیدن TCU	قفل دنده P مراجعه نمایید

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



فعالیت پیشنهادی	علل احتمالی	شرح DTC ها	کد خطا (DTC)
به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (22) U0100, U0121, U014, U0415- خطای ارتباطی CAN (مراجعه نمایید)	1. TCU آسیب دیده است 2. ECU سیستم ABS, ECM آسیب دیده است 3. (مدار کوتاه یا مدار باز بودن) دسته سیم CAN	اطلاعات EMS CAN نمی تواند ارائه گردد	U0100
		اطلاعات CAN جعبه دنده و انتقال آن نمی تواند ارائه شود	U0102
		اطلاعات ارتباطی CAN در رابطه با EMS-1 نمی تواند ارائه گردد	U0110
		اطلاعات CAN در رابطه با EMS-2 نمی تواند ارائه گردد	U0120
		اطلاعات ECU CAN سیستم ترمز (ABS/ ESP/ TCS) نمی تواند ارائه گردد	U0121 U0122 U0123 U0124
		اطلاعات ارتباطی CAN در خصوص EMS-3 نمی تواند ارائه گردد	U0130
		اطلاعات ارتباطی CAN در خصوص EMS-4 نمی تواند ارائه گردد	U0140
		از دست دادن ارتباط ورودی	U0146
		اطلاعات ارتباطی CAN در خصوص EMS-5 نمی تواند ارائه گردد	U0150
		اطلاعات ارتباطی CAN در خصوص EMS-6 نمی تواند ارائه گردد	U0160
		سیگنال CAN از EMS نامعتبر است	U0401
		سیگنال CAN از کنترل کننده سیستم ترمز نامعتبر است	U0415
	1. TCU آسیب دیده است	نرم افزار کاربرد TCU نمی توان یافت شود و یا نامعتبر است	
		خطای کالیبره TCU	U1606
		خطای کالیبره TCU- نسخه فعال	U1607
		خطای کد TCU VIN	U1608
		خطای کالیبراسیون سخت افزار TCU	U1609
به قسمت 22- عیب یابی گیربکس اتوماتیک، عیب یابی DTC (23) U1601, U1606, U1607, U1608- خطای نرم افزار داخلی TCU (مراجعه نمایید)		اطلاعات موجود در DTC تنها مربوط به BOSCH می باشد	U160E

عیب یابی و تشخیص DTC

1. P1703, P1701, P1604, P0604, P0603- نقص منبع برق (تغذیه) TCU و مدار داخلی TCU

شرح DTC:

واحد کنترل گیربکس (TCU)، اقدام به کنترل جعبه دنده از طریق جریان متغیر شیر برقی و ON/OFF شدن شیر برقی می نماید. ولتاژ فعال واحد کنترل جعبه دنده برابر 8-16 ولت بوده و مصرف جریان آن معمولاً کمتر از 4 آمپر می باشد. اما در زمان تعویض دنده، به بیش از 10 آمپر جریان نیاز خواهد بود. چنانچه عناصر داخلی واحد کنترل جعبه دنده تا حد معینی آسیب دیده باشند، TCU می تواند این آسیب ها را در تمام طول عمر گیر بکس از طریق خصوصیات برای تضمین کیفیت تعویض دنده جبران نماید. اما زمانی که عناصر داخلی TCU تا محدوده های دیگری آسیب دیده باشند، TCU نمی تواند کیفیت تعویض دنده را با خصوصیات ذاتی خود تضمین نماید. در این لحظه، TCU، DTC را گزارش خواهد نمود.

شرایط تنظیم DTC:

1. لطفاً سوئیچ را در موقعیت ON قرار داده و نقص داخلی را تشخیص دهید و DTC را در شرایط P0604، P0603، P1604 تنظیم نمایید.
2. زمانی که سوئیچ در وضعیت ON قرار گرفته و سرعت موتور بیشتر از 300r/min و ولتاژ منبع برق TCU کمتر از 8 ولت باشد، این وضعیت برای بیش از 0.5 ثانیه حفظ می گردد. DTC P1701 تنظیم خواهد شد.
3. زمانی که سوئیچ در وضعیت ON قرار گرفته و ولتاژ منبع برق TCU بیش از 17 ولت باشد، این وضعیت را تا بیش از 60 ثانیه ادامه یافته و DTC P1703 تنظیم می گردد.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	0
	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	بررسی اولیه
			اسکنر عیب یابی (دیاگ) را متصل نمایید، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0604، P1701، P1703 بررسی نمایید
دستور العمل	معیوب	نرمال	1
اتصال دهنده های دسته سیم را مجدداً متصل نمایید یا نسبت به تعویض دسته سیم اقدام کنید	دسته سیم از بین رفته و یا این آنکه اتصال ضعیفی بین مولفه ها برقرار شده	به مرحله 2 مراجعه نمایید	بررسی ولتاژ باتری
			*بررسی کنید که آیا سرهای مثبت و منفی باتری دارای اتصال ضعیفی هستند یا خیر.
			*اتصال دهنده دسته سیم آلترناتور را از نظر آسیب یا از بین رفتن بررسی نمایید
دستور العمل	معیوب	نرمال	2
			بررسی مدار منبع برق TCU

	* اتصال U17(J-1) را از دسته سیم TCU با چرخاندن سوئیچ به سمت «OFF» جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 16 کانکتور گیربکس اتوماتیک U17(J-1) و زمین را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: $>1M \Omega$ *سوئیچ را در وضعیت ON قرار داده، و ولتاژ میان ترمینال 16 U17(J-1) و اتصال زمین را برقرار سازید مقدار استاندارد: 11-14 V	به مرحله 3 مراجعه نمایید	ولتاژ بسیار بالا و یا مقاومت بسیار پایین است	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
3	بررسی مدار اتصال به زمین TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نتیجه بررسی	آیتم مورد بررسی	مراحل	نتیجه بررسی	آیتم مورد بررسی
مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	عیب همچنان وجود دارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	* اتصال U17(J-1) را از دسته سیم TCU با چرخاندن سوئیچ به سمت «OFF» جدانمایید. * سوئیچ را در وضعیت ON قرار داده، و مقاومت میان نقطه 8 U17(J-1) گیربکس اتوماتیک و زمین را اندازه گیری	آیتم مورد بررسی

	نمایید. مقدار استاندارد: $0 \Omega <$ *ولتاژ میان نقطه 8 اتصال U17(J-1) جعبه دنده و زمین را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: $0 V$			
4	بررسی TCU با تعویض کردن	نرمال	معیوب	دستور العمل
	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	5 به مرحله مراجعه نمایید	-	-
5	ذخیره شدن مجدد DTC را تایید نمایید	نرمال	معیوب	دستور العمل
	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. *DTC را پاک نمایید *موتور را استارت نموده و بگذارید تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. *DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	عیب یابی	DTC به همراه خروجی	به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید



2. P0707، P0708- نقص سنسور موقعیت دسته دنده (تعویض دنده)

شرح DTC:

مجموعه دسته دنده، TCU را همراه با اطلاعاتی از دسته دنده ارائه نموده و از استارت کردن در زمان حرکت جلوگیری خواهد نمود. در زمان استفاده از دنده R، مدار چراغ عقب روشن خواهد شد. برای انجام کارهای فوق، دسته دنده مدار مستقلی خواهد داشت. عملکردهای فوق تنها می توانند زمانی محقق گردند که مدار به درستی به TCU اتصال یافته باشد. TCU سیگنال مرجع 5V را به منظور اندازه گیری ولتاژ در مدار و تایید موقعیت دسته دنده، به آن ارسال خواهد نمود. مقدار مقاومت در دنده های مختلف متفاوت است.

شرایط تنظیم DTC:

1. زمانی که سوئیچ در وضعیت ON قرار داشته و TCU مشخص نماید که ولتاژ دسته دنده در محدوده مناسبی قرار ندارد، DTC تنظیم خواهد گردید.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	مراحل
دستور العمل	معیوب		
0	بررسی اولیه	اسکتر عیب یابی (دیاگ) را متصل نمایید، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0707 و P0708 بررسی نمایید	
1	بررسی دسته دنده	دسته دنده را تعویض نمایید	
2	بررسی مدار سیگنال دسته دنده	سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. مقاومت میان ترمینال های 4 و 5 اتصال وایر (سیم) دسته دنده U33 را در دسته های مختلف بررسی نمایید. مقدار استاندارد: دنده P: $8\% \pm K\Omega$ 16.79 دنده R: $8\% \pm K\Omega$ 8.953 دنده N: $8\% \pm K\Omega$ 5.036 دنده D: $8\% \pm K\Omega$ 2.686 دنده M: $8\% \pm K\Omega$ 1.119	
نتیجه بررسی	معیوب	نرمال	مراحل
TCU را تعویض	ولتاژ کشف شده در	به مرحله 3 مراجعه	* سوئیچ را در وضعیت

نمایید (به قسمت تعویض واحد کنترل گیربکس خودکار مراجعه نمایید)	محدوده قرار ندارد	استاندارد	نمایید	«OFF» قرار دهید. *اتصال U33 دسته سیم دسته دنده را جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید *ولتاژ میان ترمینال های 4 و 5 اتصال U33 دسته سیم دسته دنده را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: V $5V \pm 0.2$
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار دسته دنده	3

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

	* سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار داده، اتصال دسته سیم دسته دنده U33 را جدانموده و مقاومت میان ترمینال 4 U33 و 17 واحد کنترل جعبه دنده اتومات U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $2\ \Omega <$ *مقاومت میان ترمینال شماره 5 U33 و ترمینال 7 واحد کنترل گیربکس اتوماتیک U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $2\ \Omega <$	به مرحله 4 مراجعه نمایید	ولتاژ کشف شده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
4	بررسی مدار کوتاه مدار دسته دنده به منبع برق	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	سوئیچ را در وضعیت ON قرار داده و ولتاژ میان ترمینال 4 اتصال دسته سیم دسته دنده U33 و زمین را اندازه گیری نمایید.	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه یافت شده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید

مقدار استاندارد: 0 V				
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی TCU با تعویض	5
-	-	به مرحله 6 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	ذخیره سازی مجدد DTC را تایید نمایید	6
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کرده و گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	

3. P0711- دمای روغن گیربکس بالا است

شرح DTC:

TCU، دمای روغن گیربکس را بررسی می نماید. چنانچه سیستم خنک کننده نتواند دمای روغن گیربکس را تا سطح نرمال پایین آورد، سیستم کنترل گیربکس خودکار اقدامات پیشگیرانه ای را برای محافظت از گیربکس و دیگر اجزاء در برابر آسیب اعمال خواهد نمود. سیستم کنترل گیربکس خودکار، شرایط فعلی مدار را بررسی نموده و نرخ تغییر دمای روغن گیربکس را محاسبه خواهد نمود. چنانچه عملکرد سنسور دما ماوراء مقدار نرمال پیش بینی شده باشد، DTC تنظیم خواهد شد.

شرایط تنظیم DTC:

1. زمانی که سوئیچ در وضعیت «ON» قرار داشته و دمای روغن گیربکس بالای 130 درجه سانتیگراد باشد، DTC تنظیم می گردد.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه	0
به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را متصل نمایید، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0711 بررسی نمایید		
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی کیفیت و سطح روغن گیربکس اتوماتیک	1
روغن گیربکس اتوماتیک را تعویض یا مجدداً پر نمایید	بررسی با استاندارد مطابقت ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	به قسمت 22- بررسی، AFT مراجعه نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی خنک کننده موتور	2
خنک کننده موتور را تعویض یا مجدداً پر نمایید	بررسی با استاندارد مطابقت ندارد	به مرحله 3 مراجعه نمایید	مطابقت مولفه های خنک کننده موتور با استاندارد را بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی سیستم خنک کننده جعبه دنده خودکار	3
قسمت معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	سیستم خنک دارای A/T کننده نشستی، انسداد یا شکستگی لوله باشد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	سیستم خنک کننده A/T را از نظر نشستی، انسداد یا شکستگی لوله بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید و بررسی	4
علت را از علائم دیگر جستجو نمایید	یک کد خطا وجود دارد	عیب یابی به پایان رسیده است	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را برای منظور واضح نمودن DTC متصل نمایید. سپس موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند *DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نمایید تا در صورت وجود DTC آن را تایید نمایید	

4. P0712، P0713- نقص مدار سنسور دمای روغن گیربکس

شرح خطا:

سنسور دمای روغن گیربکس روی دسته سیم شیر برقی نصب شده است. سنسور دمای روغن گیربکس یک ترموستات VTC می باشد. با کم شدن دمای روغن گیربکس، مقاومت سنسور افزایش می یابد. مقاومت سنسور با افزایش دما کاهش می یابد. TCU سیگنال مرجع 5 ولتی را برای سنسور دمای AFT به منظور اندازه گیری افت ولتاژ در مدار ارائه می نماید. مقاومت سنسور با افزایش دمای AFT کاهش می یابد.

شرایط تنظیم DTC:

1. زمانی که سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد، و ولتاژ مدار دمای روغن نامناسب است، DTC تنظیم می گردد.

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		دستور العمل	معیوب	نرمال
0	بررسی اولیه			
	اسکتر عیب یابی (دیاگ) را متصل نمایید، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0712، P0713 بررسی نمایید	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	
1	بررسی مقاومت سنسور دمای روغن			
	*اتصال U32 دسته سیم شیر برقی را جدانموده و سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *مقاومت میان ترمینال های 25 و 26 کانکتور دسته سیم شیر برقی را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: $K\Omega \sim 65.86$ $K\Omega 56.74$	مجموعه شیر برقی را تعویض نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید
2	بررسی خنک کننده موتور			

دسته سیم میان TCU و سنسور دمای روغن را تعمیر نموده و یا TCU را تعویض نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 3 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *اتصال U32 را از دسته سیم شیر برقی جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید *ولتاژ میان ترمینال های 25 و 26 اتصال دهنده دسته سیم شیر برقی U32 را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: $5V \pm 0.2V$
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار سنسور دمای روغن 3
نتیجه بررسی شرکت دیجیتال خودرو (مسئله محدود)			
مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	آیتم مورد بررسی مراحل *اتصال U32 دسته سیم شیر برقی را به همراه قرار دادن سوئیچ در وضعیت «OFF» جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 25 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 و ترمینال 18 واحد کنترل گیربکس اتوماتیک U16(J-3) را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 26 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 و ترمینال 8 واحد کنترل گیربکس اتوماتیک U16(J-3)

	را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$			
4	بررسی مدار کوتاه مدار دمای روغن تا منبع برق	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید *ولتاژ میان ترمینال 25 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0V *ولتاژ میان ترمینال 26 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $5V \pm 0.2V$	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید
5	بررسی TCU با تعویض	نرمال	معیوب	دستور العمل
نتیجه بررسی				
مرحله	آیتم مورد بررسی	شرکت دیجیتال خودروسازان (مسئولانه محدود)		
	TCU را تعویض نموده و برنامه های تازه را وارد گیربکس اتوماتیک نمایید	به مرحله 6 مراجعه نمایید	-	-
6	در صورت ذخیره شدن مجدد DTC آن را تایید نمایید	نرمال	معیوب	دستور العمل
	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. *DTC را پاک نمایید *موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. *DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	عیب یابی	خروجی همچنان DTC وجود دارد	به جدول DTC مراجعه نموده یا مواردی را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید

5. P09A3، P1610، P16611- نقص ماژول حافظه جاسازی شده (EMM) در گیربکس

شرایط تنظیم DTC:

1. در طول ساخت، مدول EMM به همراه شیر برقی گیربکس مونتاژ می گردد. زمانی که سوئیچ در وضعیت ON بوده و TCU، داده های مدول EMM را بررسی می نماید که با داده های از پیش ذخیره شده داخل TCU یا ارتباط مطابقت ندارد، DTC تنظیم می گردد.

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		نرمال	معیوب	دستور العمل
0	بررسی اولیه	به مرحله 1 مراجعه نمایید	به جدول DTC مراجعه نمایید	
	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را متصل نمایید، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P1605، P1610، P1611 بررسی نمایید			
1	بررسی مدار مدول EMM	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		

مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و اتصال TCU U16 را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 12 U32 و ترمینال 4- U16(J- 3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 13 U32 و ترمینال 14- U16(J- 3) را محاسبه نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار مدول EMM 2
مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 3 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *اتصال U32 را از دسته سیم شیر برقی و U16 را از TCU جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 8 U32 و ترمینال 12 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 9 U32 و ترمینال 2 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: 2Ω *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید *ولتاژ میان ترمینال های 8، 9،

	12 و 13 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 (قسمت انتهایی) و زمین را اندازه گیری کنید. مقدار استاندارد: 0 V			
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
3	اتصال اسکنر عیب یابی (دیاگ) و تنظیم مجدد مقادیر فرضی ذاتی. چنانچه نقص هنوز برطرف نشده باشد، TCU را از طریق تعویض کردن بررسی نمایید	نرمال	معیوب	دستور العمل
	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	به مرحله 4 مراجعه نمایید	در صورتی که خطا همچنان وجود داشته باشد، مجموعه جعبه دنده را تعویض نمایید	بعد از تعویض مجموعه جعبه دنده، اسکنر عیب یابی را متصل ساخته و «مقادیر اولیه جعبه دنده را مجدداً تنظیم نمایید»
4	ذخیره سازی مجدد DTC را تایید نمایید	نرمال	معیوب	دستور العمل
	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید (مسئولیت محدود) * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	عیب یابی	همراه با خروجی DTC	به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید

6. P0500, P0503, P0716, P0717 - خطای سنسور سرعت شفت داخلی

شرح DTC:

سنسور سرعت شفت داخلی، از نوع سنسور اثر هال بوده که (به همراه سنسور سرعت شفت خارجی) بر روی محفظه اصلی گیربکس اتوماتیک (زیر بدنه شیر برقی) نصب شده است. TCU از سیگنال سنسور سرعت شفت داخلی به منظور تعیین فشار لوله، وضعیت تغییر دنده گیربکس، سرعت حرکت ماشین و سرعت حرکت کلاچ مبدل گشتاور استفاده می نماید.

شرایط تنظیم DTC:

- زمانی که سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد، سرعت موتور بالای 3000r/min خواهد بود. در این حالت چنانچه سرعت شفت داخلی نامناسب باشد، DTC تنظیم خواهد شد.

مراحل	ایتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		نرمال	معیوب	دستور العمل
0	بررسی اولیه			
	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را متصل نمایید، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0716، P0717 بررسی نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	به جدول DTC مراجعه نمایید	
1	بررسی ولتاژ سنسور سرعت شفت داخلی	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	ایتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *اتصال U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال های 8 و 9 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: >10V	به مرحله 2 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
2	بررسی ولتاژ سیگنال سنسور سرعت شفت داخلی	نرمال	معیوب	دستور العمل

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 را از دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید *ولتاژ میان ترمینال های 8 و 11 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 را اندازه گیری کنید. مقدار استاندارد: 5V±0.2 V	به مرحله 3 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید. در صورتی که مدار در شرایط مطلوبی قرار دارد، نسبت به تعویض TCU اقدام نمایید.
3	بررسی مدار سنسور سرعت شفت داخلی	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	نتیجه بررسی			
	* سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *اتصال U32 دسته سیم شیر برقی و U16(J-3) را از دسته سیم TCU جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 8 U32 و ترمینال 12 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید	به مرحله 4 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید

	مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 9 U32 و ترمینال 2 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 11 U32 و ترمینال 3 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω			
4	بررسی مدار کوتاه سنسور سرعت شفت داخلی به زمین	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*اتصال U32 را از دسته سیم شیر برقی و U16(J-3) را از دسته سیم TCU جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 8، 9 و 11 دسته سیم شیر برقی U32 و زمین را به ترتیب اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
5	بررسی شکل موج خروجی سنسور شفت داخلی	نرمال	معیوب	دستور العمل

مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید	در صورتی که شکل موج اسیلوسکوپ دارای مقدار پرش $0V-5V$ نباشد	در صورتی که شکل موج اسیلوسکوپ دارای مقدار پرش $0V-5V$ باشد، به مرحله 6 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *نوسان نما (اسیلوسکوپ) را به ترمینال های 3 و 12 اتصال دهنده دسته سیم TCU U16(J-3) متصل نمایید. *اتصال دهنده دسته سیم TCU را مجدداً متصل نمایید *موتور را روشن نموده و سرعت موتور را تا جایی افزایش دهید که مشاهده نمایید شکل موج اسیلوسکوپ دارای پرش $(5V-0V)$ می باشد
دستور العمل	معیوب	نرمال	تعویض TCU
-	-	به مرحله 7 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید
نتیجه بررسی			
دستور العمل	معیوب	نرمال	ذخیره سازی مجدد DTC را تایید نمایید
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. *DTC را پاک نمایید *موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. *DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد

7. P0721، P0722 - خطای سنسور سرعت شفت خارجی

شرح DTC:

سنسور سرعت شفت خارجی، از نوع سنسور اثر هال بوده که (به همراه سنسور سرعت شفت خارجی شفت خارجی) بر روی محفظه اصلی گیربکس اتوماتیک (زیر بدنه شیر برقی) نصب شده است. TCU از سیگنال سنسور سرعت شفت خارجی به منظور تعیین فشار لوله، وضعیت تغییر دنده گیربکس، سرعت حرکت ماشین و سرعت حرکت کلاچ مبدل گشتاور استفاده می نماید.

شرایط تنظیم DTC:

1. زمانی که سوئیچ در وضعیت «ON» قرار داشته و سرعت شفت خارجی نامناسب باشد، DTC تنظیم خواهد شد.

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		دستور العمل	معیوب	نرمال
0	بررسی اولیه	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را متصل نمایید، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0721، P0722 بررسی نمایید
1	بررسی ولتاژ مرجع سنسور سرعت شفت خارجی	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید. در صورتی که مدار در شرایط مطلوبی قرار دارد، نسبت به تعویض TCU اقدام نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید
2	بررسی ولتاژ سیگنال سنسور سرعت شفت خارجی			*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *اتصال U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال های 8 و 9 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: $>10V$
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		

مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید. در صورتی که مدار در شرایط مطلوبی قرار دارد، نسبت به تعویض TCU اقدام نمایید.	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 3 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *اتصال U32 را از دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید *ولتاژ میان ترمینال های 8 و 10 اتصال دسته سیم شیر برقی U32 را اندازه گیری کنید. مقدار استاندارد: $5V \pm 0.2 V$
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار سنسور سرعت شفت خارجی 3
مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	* سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *اتصال U32 را از دسته سیم شیر برقی و U16 را از دسته سیم TCU جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 8 U32 و ترمینال 12 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید مقدار استاندارد: $<2\Omega$ *مقاومت میان ترمینال 9 U32 و ترمینال 2 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $<2\Omega$ *مقاومت میان ترمینال 10 U32 و ترمینال 1 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $<2\Omega$

4	بررسی مدار کوتاه سنسور سرعت شفت خارجی به زمین	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*اتصال U32 را از دسته سیم شیر برقی و U16(J-3) را از دسته سیم TCU جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 8، 9 و 10 دسته سیم شیر برقی U32 (قسمت انتهایی) و زمین را به ترتیب اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
5	بررسی شکل موج خروجی سنسور شفت خارجی	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *نوسان نما (اسیلوسکوپ) را به ترمینال های 1 و 12 اتصال دهنده دسته سیم U16(J-3) دسته سیم واحد کنترل گیربکس اتوماتیک متصل نمایید. *اتصال دهنده دسته سیم TCU را مجدداً متصل نمایید *موتور را روشن نموده و سرعت موتور را تا جایی افزایش دهید که مشاهده نمایید شکل موج اسیلوسکوپ دارای پرش (5V-0V) می باشد	در صورتی که شکل موج اسیلوسکوپ دارای مقدار پرش 5V-0V باشد، به مرحله 6 مراجعه نمایید	در صورتی که شکل موج اسیلوسکوپ دارای مقدار پرش 5V-0V نباشد	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید
6	تعویض TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل

-	-	به مرحله 7 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید
دستور العمل	معیوب	نرمال	ذخیره سازی مجدد DTC را تایید نمایید 7
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد

8. P071F, P071E, P071D - خطای مدار تعویض دسته دنده در حالت های دستی و اتوماتیک

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

تعریفی از مدار معیوب:

زمانی که دسته دنده در وضعیت M قرار دارد، راننده می تواند بیشترین استفاده از نسبت سرعت را از طریق «+» یا «-» بر روی دسته تعریف نماید. زمانی که دسته دنده از وضعیت «M» خارج می گردد، جعبه دنده کمترین نسبت سرعت ممکن را انتخاب خواهد نمود. زمانی که موتور به بیشترین سرعت می رسد، جعبه دنده به طور خودکار تعویض دنده های بالاتری که راننده انتخاب می نماید را کنترل خواهد نمود.

شرایط تنظیم DTC:

1. زمانی که سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد، چنانچه TCU اطلاعاتی از تعویض دنده را بررسی نماید که با دنده جاری (کنونی) و یا سوئیچ بالا یا پایین کردن کنترل دنده در حالت دستی برای یک مدت طولانی همخوانی نداشته باشد، DTC به صورت کد P071D ظاهر خواهد شد.

2. زمانی که سوئیچ در وضعیت «ON» قرار داشته باشد، چنانچه TCU مشخص سازد که ولتاژ مدار در حالت دستی بین 5-12 ولت یا 0 قرار داشته و این روند تا زمان معینی ادامه دارد، DTC کد P071E یا P071E را تنظیم خواهد نمود.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه 0
به جدول DTC مراجعه	به مرحله 1 مراجعه	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را متصل نمایید،	

	و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P071F,P071E,P071D بررسی نمایید	نمایید	نمایید	
1	بررسی مجموعه مکانیسم دسته دنده	نرمال	معیوب	دستور العمل
	با استفاده از دسته دنده، دنده ها را تغییر داده و خطای مکانیسم آن را بررسی نمایید	به مرحله 2 مراجعه نمایید	یک خطای مکانیکی وجود دارد	مجموعه دسته دنده را تعویض نمایید
2	بررسی مقاومت دسته دنده تحت حالت دستی	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *اتصالات U23 (J-2) و U16(-3) را از دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال های 4 U23(J-2) و 15 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. زمانی که کلید «+» فشار داده شد، مقاومت میان دو ترمینال برابر $972\Omega - 1188\Omega$ است. زمانی که کلید «-» فشار داده می شود، مقاومت میان دو ترمینال برابر $611\Omega - 499\Omega$ می باشد. زمانی که هیچ کلیدی فشار داده نشود، مقاومت میان دو ترمینال برابر $2916\Omega - 3564\Omega$ می باشد	به مرحله 3 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مجموعه دسته دنده را تعویض نمایید.
3	بررسی مدار دسته دنده	نرمال	معیوب	دستور العمل
	* سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید.	به مرحله 4 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید

	*اتصال I43 دسته سیم دسته دنده و U23(J-2) دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 11 I43 و ترمینال 4 U23(J-2) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 10 I43 و ترمینال 10 U23(J-2) را محاسبه نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 3 I43 و ترمینال 15 U16(J-3) را محاسبه نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω			
4	بررسی مدار کوتاه دسته دنده به منبع برق	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*اتصال I43 دسته سیم مکانیسم دسته دنده و U23(J-2) دسته سیم TCU را جدانمایید. *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید *ولتاژ میان ترمینال های 11 و 10 دسته سیم مکانیسم دسته دنده (قسمت انتهایی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
5	تعویض TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل
	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد -TCU VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	به مرحله 6 مراجعه نمایید	-	-

دستور العمل	معیوب	نرمال	ذخیره سازی مجدد DTC را تایید نمایید	6
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	DTC همراه با خروجی	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	

9. P0729, P0731, P0732, P0733, P0734, P0735, P0736 - خطای نسبت حرکت خودرو

توضیح مدار معیوب:

تعویض دنده در گیربکس از سوی TCU کنترل می گردد. TCU سیگنال هایی را از سرعت موتور و دیگر سیگنال های سنسورهای موجود در خودرو دریافت نموده و زمان تعویض دنده را انتخاب نموده و زمان بندی تعویض دنده و کلاچ و مبدل گشتاور هیدرولیکی در هر دسته دنده را کنترل می نماید.

شرایط تنظیم DTC:

- زمانی که سوئیچ در وضعیت ON قرار دارد، و سرعت موتور بالای 300r/min بوده و موتور در حالت خطا نباشد
- دمای روغن گیربکس بیشتر از 0 درجه سانتیگراد و سرعت شفت خارجی بیشتر از 300r/min می باشد. همچنین دسته دنده در حالت دنده «N» یا «P» قرار ندارد.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه	0
	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0729, P0731, P0732, P0733, P0734, P0735 و P0736 بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی روغن گیربکس اتوماتیک	1

قسمت معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	نشتی روغن وجود دارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	گیربکس اتوماتیک را از نظر نشتی بررسی نمایید
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی کیفیت و سطح روغن گیربکس اتوماتیک مطابق با استاندارد
روغن گیربکس اتوماتیک را تعویض یا مجدداً پر نمایید	عدم تطابق با استانداردهای موجود	به مرحله 3 مراجعه نمایید	به قسمت 22- بررسی A/T، AFT مراجعه نمایید
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی گیربکس اتوماتیک
قسمت آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید	آسیب های آشکاری روی آن وجود دارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	گیربکس اتوماتیک را از نظر آسیب مکانیکی بررسی نمایید
دستور العمل	معیوب	نرمال	تعویض مجموعه گیربکس اتوماتیک
-	-	به مرحله 5 مراجعه نمایید	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نموده و مقادیر پیش فرض را مجدداً در TCU گیربکس اتوماتیک راه اندازی نمایید
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC
نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد

10. P0741, P0742, P0744 - خطای کلاچ مبدل گشتاور هیدرولیکی

تعریف مدار معیوب:

گیربکس اتوماتیک، قفل و آزاد شدن مبدل گشتاور هیدرولیکی را از طریق سیستم کنترل هیدرولیکی تنظیم می نماید. فشار پیستون به منظور قفل نمودن کلاچ مبدل گشتاور هیدرولیکی توسط **شیر برقی (VBS)** تعیین می گردد. در طول فعالیت،

TCU، سرعت صفحه لغزشی TCU را در مقایسه با مقدار پیش بینی شده محاسبه می نماید. چنانچه این مقدار گشتاور در پارامتر از پیش تعریف شده قرار نگرفته باشد، یک DTC از مبدل گشتاور هیدرولیکی ظاهر خواهد گردید.

شرایط تنظیم DTC:

1. زمانی که سوئیچ در وضعیت ON قرار داشته و سرعت موتور بیش از 300r/min باشد. همچنین موتور در حالت خطا قرار نداشته باشد.
2. دمای روغن گیربکس بیشتر از صفر درجه سانتیگراد بوده و گیربکس در حالت تعویض دنده نباشد. همچنین دسته دنده در وضعیت «D» قرار داشته باشد.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه	0
	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0741، P0742، P0744 بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی نشتی روغن گیربکس اتوماتیک	1
قسمت معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	نشتی روغن وجود دارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	گیربکس اتوماتیک را از نظر نشتی بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی کیفیت و سطح روغن گیربکس اتوماتیک مطابق با استاندارد	2
روغن گیربکس اتوماتیک را تعویض یا مجدداً پر نمایید	عدم تطابق با استانداردهای موجود	به مرحله 3 مراجعه نمایید	به قسمت 22- بررسی A/T، AFT مراجعه نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی گیربکس اتوماتیک	3
قسمت آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید	آسیب های آشکاری روی آن وجود دارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	گیربکس اتوماتیک را از نظر آسیب مکانیکی بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تعویض مجموعه گیربکس اتوماتیک	4
-	-	به مرحله 5 مراجعه نمایید	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نموده و مقادیر پیش فرض را مجدداً در TCU گیربکس اتوماتیک راه اندازی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC	5
به جدول DTC	همراه با خروجی عیب یابی		* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل	

	DTC را پاک نمایید *موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. *DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد		DTC	مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید
--	--	--	-----	--

11. P0962, P0963 - خطای مدار شیربرقی (VBS) S9

شرح مدار معیوب:

TCU از VBS به منظور تنظیم فشار هیدرولیکی استفاده می نماید. سیستم هیدرولیکی، گشتاور داخل گیربکس را از طریق کلاچ داخل جعبه دنده کنترل می نماید. TCU مقدار ولتاژ مشخصی را که می بایست توسط تنظیم جریان شیر برقی در کلاچ وارد شود را تنظیم می نماید. به این ترتیب گشتاور کلاچ مستقیماً به جریان شیر برقی انتقال می یابد. در طول عملیات، TCU جریان انتقال یافته به شیر برقی را ارزیابی نموده و آن را با مقدار پیش بینی شده مقایسه می نماید. چنانچه نتیجه مقایسه در محدوده از پیش تعریف شده قرار نداشته باشد، آن به صورت بار TCU غیر طبیعی ارائه خواهد شد.

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.
 2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.
- ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		نرمال	معیوب	دستور العمل
0	بررسی اولیه			
	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0962، و P0963 بررسی نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	به جدول DTC مراجعه نمایید	
1	بررسی مدار برق TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید.	به مرحله 2 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد	مدار معیوب را تعویض یا تعمیر

	*کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 8 U17 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$ *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 16 U17 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 9-14 ولت		قرار ندارد	نمایید
2	بررسی مقاومت شیر برقی S9	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولونوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 6 و ترمینال 1 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $4.7\Omega \pm 0.8\Omega$	به مرحله 3 مراجعه نمایید اولین سامانه دیجیتال خودرو در ایران	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید
3	تشخیص مدار شیر برقی S9	نرمال	معیوب	دستور العمل

قطع آسب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور TCU U17 را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 6 U32 و ترمینال 1 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 1 U32 و ترمینال 7 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω
دستور العمل	معیوب	نرمال	تشخیص شرایطی که مدار شیر برقی S9 به منبع تغذیه از نوع مدار کوتاه است
مراحل	نتیجه بررسی		
آیتم مورد بررسی	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	به مرحله 5 مراجعه نمایید	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 6 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V

دستور العمل	معیوب	نرمال	تعووض TCU	5
-	-	به مرحله 6 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC	6
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	

12. P0966, P0967 - خطای مدار شیر برقی (VBS) S10

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.
2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.
3. ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

نتیجه بررسی			آیتم مورد بررسی	مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه	0
	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0966، و P0967 بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار برق TCU	1
مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	* سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. * کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید.	

	*مقاومت میان ترمینال 8 U17 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$ *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 16 U17 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 14-9 ولت			
2	بررسی مقاومت شیر برقی S10	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولونوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 7 و ترمینال 1 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $4.7\Omega \pm 0.8\Omega$	به مرحله 3 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید
3	تشخیص مدار شیر برقی S10	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور U17 TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 7 U32 و ترمینال 2 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$ *مقاومت میان ترمینال 1 U32 و ترمینال 7	به مرحله 4 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید

	U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$			
4	تشخیص شرایطی که مدار شیر برقی S10 به منبع تغذیه از نوع مدار کوتاه است	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 7 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
5	تعویض TCU (مستولید خودرو سامانه)	نرمال	معیوب	دستور العمل
	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	به مرحله 6 مراجعه نمایید	-	-
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
6	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*اسکرن عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. *DTC را پاک نمایید *موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. *DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	عیب یابی	همراه با خروجی DTC	به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید

13. P0985، P0986 - خطای مدار شیر برقی (VBS) S5

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.
 2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.
- ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		نرمال	معیوب	دستور العمل
0	بررسی اولیه			
	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0985 و P0986 بررسی نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	به جدول DTC مراجعه نمایید	
1	بررسی مدار برق TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال U17 8 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال U17 16 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 9-14 ولت	به مرحله 2 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
2	بررسی مقاومت شیر برقی S5	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولنوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 2 و ترمینال 1 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $4.7\Omega \pm 0.8\Omega$	به مرحله 3 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید
3	تشخیص مدار شیر برقی S5	نرمال	معیوب	دستور العمل

	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور U17 TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 2 U32 و ترمینال 5 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $<2\Omega$ *مقاومت میان ترمینال 1 U32 و ترمینال 7 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $<2\Omega$ *مقاومت میان ترمینال 1 U32 و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $<2\Omega$	4 به مرحله مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید
4	تشخیص شرایطی که مدار شیر برقی S5 به منبع تغذیه از نوع مدار کوتاه است	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 2 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	5 به مرحله مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
5	تعویض TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل

-	-	به مرحله 6 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC	6
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذارید تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	

14. P0998, P0999 - خطای مدار شیر برقی (VBS) S6

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.

2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.

ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه	0
	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0998، و P0999 بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار برق TCU	1
نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل
مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	* سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. * کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. * مقاومت میان ترمینال 8 U17 و زمین را بررسی نمایید.	

	مقدار استاندارد: $2\Omega <$ *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال U17 16 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 9-14 ولت			
2	بررسی مقاومت شیر برقی S6	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولونوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 2 و ترمینال 1 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. (مسئولیت محدود) مقدار استاندارد: $4.7\Omega \pm 0.8\Omega$	به مرحله 3 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید
3	تشخیص مدار شیر برقی S6	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور TCU U17 را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 3 U32 و ترمینال 6 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$ *مقاومت میان ترمینال 1 U32 و ترمینال 7 U17(J-1) را اندازه گیری	به مرحله 4 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید

	نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$			
4	تشخیص شرایطی که مدار شیر برقی S6 به منبع تغذیه از نوع مدار کوتاه است	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 3 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
5	تعویض TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل
	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	به مرحله 6 مراجعه نمایید	-	-
6	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		

به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد
--	--------------------	----------	---

15. P099B، P099C - خطای مدار شیر برقی (VBS) S7

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.

2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.

ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران				
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه	0
به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P099B، و P099C بررسی نمایید		
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار برق TCU	1
مدار معیوب را تعویض یا تعمیر	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار	به مرحله 2 مراجعه نمایید	* سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. * کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدا نمایید. * مقاومت میان ترمینال 8 U17 و زمین را بررسی	

	نمایید	ندارد		نمایید
	مقدار استاندارد: $2\Omega <$ *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 16 U17 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 14-9 ولت			
2	بررسی مقاومت شیر برقی S7	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولونوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 4 و ترمینال 1 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $4.7\Omega \pm 0.8\Omega$	به مرحله 3 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد تعویض نمایید. به قسمت تعویض مجموعه گیربکس اتوماتیک مراجعه نمایید.	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید. به قسمت تعویض مجموعه گیربکس اتوماتیک مراجعه نمایید.
3	تشخیص مدار شیر برقی S7	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		

مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور TCU U17 را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 4 U32 و ترمینال 3 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 1 U32 و ترمینال 7 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 1 U32 و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω
دستور العمل	معیوب	نرمال	4 تشخیص شرایطی که مدار شیر برقی S7 به منبع تغذیه از نوع مدار کوتاه است
مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 5 مراجعه نمایید	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 4 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V
دستور العمل	معیوب	نرمال	5 تعویض TCU
-	-	به مرحله 6 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید
دستور العمل	معیوب	نرمال	6 تایید در صورت ذخیره مجدد DTC

به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد
--	--------------------	----------	---

16. P099E، P099F - خطای مدار شیر برقی (VBS) S8

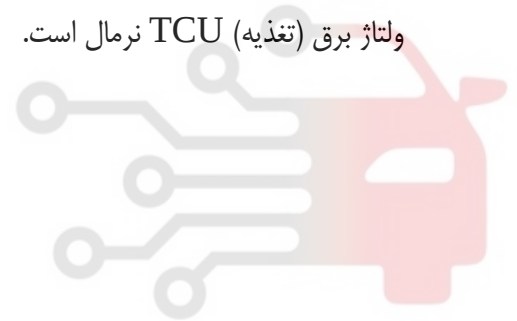
شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.
2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.
- ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه
دستور العمل	معیوب	نرمال	0
			به جدول DTC مراجعه نمایید به مرحله 1 مراجعه نمایید اسکتر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P099E، و P099F بررسی نمایید
دستور العمل	معیوب	نرمال	1
			بررسی مدار برق TCU مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد به مرحله 2 مراجعه نمایید *سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 8 U17 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 16 U17 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 9-14 ولت
دستور العمل	معیوب	نرمال	2
			بررسی مقاومت شیر برقی S8 مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد به مرحله 3 مراجعه نمایید *سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولنوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 5 و ترمینال 1 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $4.7\Omega \pm 0.8\Omega$

3	تشخیص مدار شیر برقی S8	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور TCU U17 را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 5 U32 و ترمینال 4 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 1 U32 و ترمینال 7 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω	به مرحله 4 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید
4	تشخیص شرایطی که مدار شیر برقی S8 به منبع تغذیه از نوع مدار کوتاه است	نرمال	معیوب	دستور العمل

مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 5 مراجعه نمایید	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدا نمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 5 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V
دستور العمل	معیوب	نرمال	تعویض TCU
نتیجه بررسی	آیتم مورد بررسی	مرحل	5
-	-	به مرحله 6 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. *DTC را پاک نمایید *موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. *DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد

17. P0973، P0974 - خطای مدار ON-OFF شیر برقی S1

شرح مدار معیوب:

TCU یکی از مولفه های مختلف درگیربکس را با استفاده از ON-OFF شیر برقی انتخاب می نماید. در طول فعالیت، TCU جریان انتقال یافته واقعی ON-OFF شیر برقی را در حال حاضر پیدا نموده و آن را با مقدار مورد انتظار مقایسه می نماید. چنانچه جریان خارج از محدوده پارامتر معین باشد، یک DTC مربوط به خطای بار TCU می بایست ظاهر گردد.

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.
2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.
3. ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	مراحل
دستور العمل	معیوب		
		بررسی اولیه	0
	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0973، و P0974 بررسی نمایید
	معیوب	بررسی مدار برق TCU	1
		نتیجه بررسی	مراحل
مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال U17 8 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال U17 16 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 9-14 ولت

دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مقاومت ON-OFF شدن شیر برقی S1	2
مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 3 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولونوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 21 و ترمینال 20 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $23\Omega \pm 1.5\Omega$	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تشخیص مدار ON-OFF شیر برقی S1	3
نتیجه بررسی				
مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید و سپس کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 21 و ترمینال 10 U17 را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $< 2\Omega$ *مقاومت میان ترمینال 20 و ترمینال 15 U17 و مقاومت میان ترمینال 20 U32 و زمین را به ترتیب اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $< 2\Omega$	مراحل

دستور العمل	معیوب	نرمال	تشخیص مدار کوتاه بودن مدار شیر برقی S1 تا منبع تغذیه	4
مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 5 مراجعه نمایید	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 21 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تعویض TCU	5
نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		
-	-	به مرحله 6 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC	6

به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد
--	--------------------	----------	---

18. P0976، P0977- خطای مدار ON-OFF شیر برقی S2

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.

2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.

3. ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه	0
به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0976، و P0977 بررسی نمایید		
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار برق TCU	1
نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل

مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال U17 8 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال U17 16 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 9-14 ولت
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مقاومت ON-OFF شدن شیر برقی S2
مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 3 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولنوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 22 و ترمینال 20 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $23\Omega \pm 1.5\Omega$
دستور العمل	معیوب	نرمال	تشخیص مدار ON-OFF شیر برقی S2
نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	
مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد	به مرحله 4 مراجعه	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید * کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و

نمایید	قرار ندارد	نمایید	کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 22 U32 و ترمینال 9 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال 20 U32 و ترمینال 15 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω
دستور العمل	معیوب	نرمال	تشخیص مدار کوتاه بودن مدار شیر برقی S2 تا منبع تغذیه
مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 5 مراجعه نمایید	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 22 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V
دستور العمل	معیوب	نرمال	تعویض TCU
-	-	به مرحله 6 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد -TCU VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		عیب یابی	همراه با خروجی DTC	به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید
	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد			

19. P0979، P0980 - خطای مدار ON-OFF شیر برقی S3

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.

2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.

3. ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

دیجیتال خودرو
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		نرمال	معیوب	دستور العمل
0	بررسی اولیه			
	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0979، و P0980 بررسی نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	به جدول DTC مراجعه نمایید	

1	بررسی مدار برق TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 8 U17 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$ *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 16 U17 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 9-14 ولت	به مرحله 2 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید
2	بررسی مقاومت ON-OFF شدن شیر برقی S3	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولنوئید) را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 23 و ترمینال 20 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $23\Omega \pm 1.5\Omega$	به مرحله 3 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید

دستور العمل	معیوب	نرمال	تشخیص مدار ON-OFF شیر برقی S3	3
نتیجه بررسی			آیتم مورد بررسی	مراحل
مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید * کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال U32 23 و ترمینال 12 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *مقاومت میان ترمینال U32 20 و ترمینال 15 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تشخیص مدار کوتاه بودن مدار شیر برقی S3 تا منبع تغذیه	4

مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 5 مراجعه نمایید	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 23 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V
دستور العمل	معیوب	نرمال	تعویض TCU
نتیجه بررسی			
-	-	به مرحله 6 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید *موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد

20. P0982, P0983 - خطای مدار ON-OFF شیر برقی S4

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.
2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.
3. ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه
	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکرنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P0982 و P0983 بررسی نمایید
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار برق TCU
نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی	مراحل
مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 8 U17 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 16 U17 و زمین را بررسی نمایید.

	ولتاژ: 14-9 ولت			
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مقاومت ON-OFF شدن شیر برقی S4	2
مجموعه گیربکس اتوماتیک را تعویض نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 3 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی (سولونوئید) را جدا نمایید. *مقاومت میان ترمینال 24 و ترمینال 20 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال بخشی) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $23\Omega \pm 1.5\Omega$	
دستور العمل	معیوب	نرمال	تشخیص مدار ON-OFF شیر برقی S4	3
نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		
مدار آسیب دیده را تعویض یا تعمیر نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید * کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی و کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدا نمایید.	مراحل

	*مقاومت میان ترمینال U32 24 و ترمینال 11 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$ *مقاومت میان ترمینال U32 20 و ترمینال 15 U17(J-1) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: $2\Omega <$			
4	تشخیص مدار کوتاه بودن مدار شیر برقی S4 تا منبع تغذیه	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*کانکتور U32 دسته سیم شیر برقی را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 24 کانکتور دسته سیم شیر برقی (ترمینال نسبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
5	تعویض TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	به مرحله 6 مراجعه نمایید	-	-

دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC	6
به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد	

21. P09A1، P09A2 - خطای مدار شیر برقی در قفل شدن دنده P

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.

2. شیر برقی دارای انرژی می باشد.

3. ولتاژ برق (تغذیه) TCU نرمال است.

نتیجه بررسی		آیتم مورد بررسی		مراحل
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی اولیه	0
	به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز P09A1، و P09A2 بررسی نمایید	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار برق TCU	1

	مدار معیوب را تعویض یا تعمیر نمایید نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد به مرحله 2 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U17 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 8 U17 و زمین را بررسی نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 16 U17 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 9-14 ولت	
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مقاومت قفل شدن دنده P شیر برقی
به مرحله 3 مراجعه نمایید	عدم پیوستگی یا صفر	به مرحله 5 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در وضعیت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U16 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال های 9 و 15 کانکتور U16 دسته سیم TCU (دسته سیم جانبی) را اندازه گیری نمایید.
دستور العمل	معیوب	نرمال	بررسی مدار شیر برقی قفل شدن دنده P
نتیجه بررسی			
خط معیوب را بررسی و تعمیر نموده یا شیر برقی قفل دنده P را تعویض نمایید.	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	به مرحله 4 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید *کانکتور دسته سیم I43 مجموعه دسته دنده و کانکتور U16(J-3) دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 5 I43 و ترمینال 9 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω
مراحل	آیتم مورد بررسی		

				*مقاومت میان ترمینال 6 I43 و ترمینال 15 U16(J-3) را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 2Ω
4	تشخیص مدار کوتاه بودن مدار شیر برقی قفل دنده P تا منبع تغذیه	نرمال	معیوب	دستور العمل
	*کانکتور U16(J-3) دسته سیم TCU را جدانمایید. *سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 9 و 15 کانکتور دسته سیم TCU U16(J-3) (دسته سیم جانبی) و زمین را اندازه گیری نمایید. مقدار استاندارد: 0 V	به مرحله 5 مراجعه نمایید	نتیجه به دست آمده در محدوده استاندارد قرار ندارد	مدار معیوب را بررسی و تعمیر نمایید
5	تعویض TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل
نتیجه بررسی آیتم مورد بررسی مراحل				
	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید	به مرحله 6 مراجعه نمایید	-	-
6	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC	نرمال	معیوب	دستور العمل
	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. *DTC را پاک نمایید *موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. *DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود	عیب یابی	همراه با خروجی DTC	به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید

	نداشته باشد			

22. U0100، U0102، U0110، U0120، U0121، U0122، U0123، U0124، U0130، U0140، U0146، U0150، U0160، U0415 - خطای ارتباط باس کن

توضیح DTC:

باس کن، به منظور تقسیم اطلاعات اتومبیل در واحد کنترل استفاده شده که به مسیر شبکه اتصال یافته است. چنانچه TCU اطلاعات خاص فرستاده شده از واحد کنترل مربوطه برای باس کن را دریافت نکند، TCU، TCD متناظر را ارسال خواهد نمود.

شرایط تنظیم DTC:

1. سوئیچ در وضعیت «ON» قرار دارد.

2. سیگنال ارتباطی از بین رفته و منطق سیگنال نادرست است.

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		دستور العمل	معیوب	نرمال
0	بررسی اولیه اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز U0100، U0121، U0146، U0415 را بررسی نمایید		به جدول DTC مراجعه نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید
1	بررسی مدار باس کن TCU		معیوب	نرمال
مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		

خطاهای خط را عیب یابی نمایید	شرایط مدار باز یا مدار کوتاه وجود دارد	به مرحله 2 مراجعه نمایید	*سوئیچ را در حالت «OFF» قرار دهید. *کانکتور U16 دسته سیم TCU را جدانمایید. *مقاومت میان ترمینال 6 کانکتور ارتباط تشخیصی I17 و ترمینال 10 کانکتور دسته سیم TCU U16، ترمینال 14 I14 و ترمینال 20 U16 را به ترتیب بررسی نمایید. مقدار استاندارد: $<0\Omega$ *سوئیچ را در وضعیت «ON» قرار دهید. *ولتاژ میان ترمینال 10 U16 و زمین را بررسی نمایید. ولتاژ: 5-2.5 ولت *ولتاژ میان ترمینال 20 U16 و زمین را اندازه گیری نمایید. ولتاژ: 2.5-0 ولت
دستور العمل	معیوب	نرمال	2 TCU تعویض
-	-	به مرحله 3 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید
دستور العمل	معیوب	نرمال	3 تایید در صورت ذخیره مجدد DTC

به جدول DTC مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید	همراه با خروجی DTC	عیب یابی	* اسکنر عیب یابی (دیاگ) را به رابط متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد
--	--------------------	----------	---

23. U16601، U1606، U1607، U16608، U1609 - خطای نرم افزار جاسازی شده در داخل

TCU

توضیح DTC:

نرم افزار TCU یا نرم افزار کالیبراسیون از طریق سرویس آنلاین ارتقا می یابد. این DTC، از TCU به واسطه جلوگیری از بارگیری شدن فایل های خراب توسط TCU محافظت می نماید. آنها همچنین پارامتر کالیبراسیون و بارگیری نسخه نرم افزاری صحیح برای جریان TCU را تضمین می نمایند.

شرایط تنظیم DTC:

1. چنانچه با «ON» شدن سوئیچ، CRC در وضعیت نادرست و نامعتبری قرار داشته باشد، DTC های U1601، U1606 یا U1607 ایجاد خواهند شد.

2. چنانچه در وضعیت «ON» بودن سوئیچ، VIN مطابق با محتوای کالیبراسیون نباشد، DTC U1608 ایجاد خواهد گردید.

3. چنانچه اطلاعات ساخت TCU با قرار گرفتن سوئیچ در موقعیت «ON» ارائه نگردد، DTC U1609 ایجاد خواهد گردید.

مراحل	آیتم مورد بررسی	نتیجه بررسی		
		نرمال	معیوب	دستور العمل
0	بررسی اولیه			
	اسکنر عیب یابی (دیاگ) را کانکت نموده، و DTC را مجدداً بخوانید و سیستم را از نظر DTC بجز U1601، U1606، U1607، U1608 و U1609 را بررسی نمایید	به مرحله 1 مراجعه نمایید	به جدول DTC مراجعه نمایید	
1	تعویض نرم افزار کالیبراسیون TCU	نرمال	معیوب	دستور العمل

-	-	به مرحله 2 مراجعه نمایید	اسکندر عیب یابی را کانتکت نموده و نرم افزار کالیبراسیون TCU را آپدیت نمایید.
نتیجه بررسی			ایتم مورد بررسی
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC
به مرحله 3 مراجعه نمایید	کد خطا (عیب) همچنان وجود دارد	چنانچه هیچ خروجی از DTC نداشته باشد، بیانگر آنست که عیب برطرف گردیده است.	* اسکندر عیب یابی (دیاگ) را به رابط عیب یابی متصل نمایید. * سوئیچ را در حالت «ON» قرار دهید. * کد خطا را پاک نمایید. * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد
دستور العمل	معیوب	نرمال	تعویض TCU
-	-	به مرحله 4 مراجعه نمایید	TCU را تعویض نموده، مراحل انتخاب و تطبیق آن را انجام دهید (کد TCU-VIN را در آن بنویسید) و تنظیمات فرضی جعبه دنده را مجدداً انجام دهید
دستور العمل	معیوب	نرمال	تایید در صورت ذخیره مجدد DTC
DTC به جدول مراجعه نموده یا علت را از دیگر پدیده ها جستجو نمایید.	وجود خروجی DTC	عیب یابی	* اسکندر عیب یابی (دیاگ) را به رابط عیب یابی متصل نمایید. * DTC را پاک نمایید. * موتور را استارت نموده و بگذاری تا 5 دقیقه کار کند تا گرم شود. * DTC سیستم کنترل را مجدداً قرائت نموده و تایید نمایید که هیچ خروجی DTC وجود نداشته باشد

سیال گیربکس اتوماتیک (روغن گیربکس اتوماتیک)

بررسی

توجه:

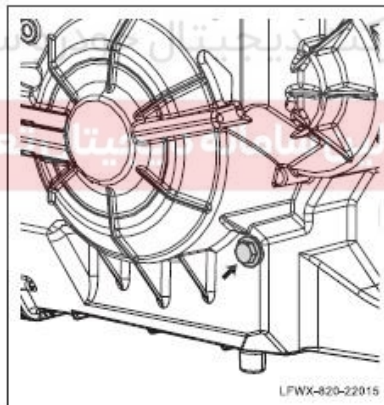
دمای ATF تاثیر به سزایی بر روی سطح روغن دارد. بنابراین فقط زمانی که دمای روغن کمتر از 50 درجه سانتی گراد است سطح روغن را چک کنید. اگر دمای ATF بالاتر از 50 درجه سانتی گراد باشد خواندن سطح روغن با اختلاف بسیاری همراه خواهد بود.

در هنگام بررسی سطح روغن خودرو را در یک سطح صاف هموار قرار دهید.

1- بررسی سطح ATF

(a) خودرو را بالا ببرید

(b) مخزن جمع آوری روغن را زیر پیچ بررسی روغن ATF قرار داده و پیچ را شل کنید.



(c) اگر ATF از سوراخ بیرون بریزد به این معناست که سطح روغن نرمال است. در این حالت پیچ را دوبار بسته و سفت کنید.

اگر روغن ATF از سوراخ خارج نشود به این معناست که سطح روغن بسیار کم است. در این حالت به روغن

ATF اضافه نموده تا جایی که از سوراخ روغن بیرون بریزد. گشتاور: 25 N.m- 30 N.m

(d) دسته دنده را در حالت N قرار دهید، موتور را روشن کرده و برای 5 دقیقه در حالت دور، آرام نگه دارید. سطح

روغن را دوباره چک کنید و اگر سطح روغن کم است دوباره مقداری روغن ATF بریزید.

(e) پس از اینکه خودرو به مدت 10 دقیقه کار کرد (حرکت کرد) دستگاه عیب یاب را به خودرو متصل کرده و

اطلاعات دمای ATF را بخوانید.

- اگر دمای روغن کمتر از 50 درجه بود اجازه دهید در حالت دور آرام کار کند تا دما به 50 برسد. سپس دسته دنده را در حالت N قرار داده و موتور را خاموش کنید و سطح روغن ATF را دوباره بررسی کنید.
 - اگر سطح روغن کم بود ATF را دوباره به گیربکس اضافه کنید.
 - اگر روغن به بیرون جریان داشت این حالت را تا 50 ثانیه ادامه دهید.
 - اگر حتی پس از گذشت 50 ثانیه باز هم روغن از سوراخ بیرون ریخت، به این معناست که سطح روغن مناسب است.
 - اگر پس از گذشت 50 ثانیه روغن به بیرون جریان نداشت به روغن گیربکس اضافه کرده و این مرحله را تا جایی که روغن خارج شود ادامه دهید.
- 22-90 (f) پیچ بررسی روغن گیربکس را سفت کنید.

2-بررسی

(a) تست جاده بگیرید و گیربک را از نظر نشستی روغن بررسی کنید.

تعویض

توجه:

ATF را در هر 60000RM تعویض کنید تا از آسیب رسیدن به اجزای گیربکس اتوماتیک جلوگیری شود.

شرکت دیجیتال خودرو (مسئولیت محدود)

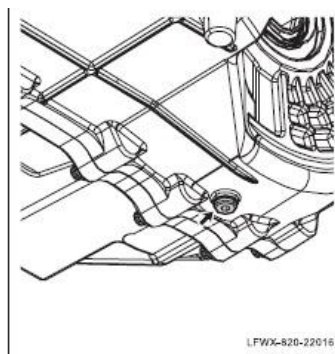
1-تخلیه ATF

(a) خودرو را بالا ببرید

(b) مخزن ذخیره روغن را زیر پیچ تخلیه قرار داده و پیچ تخلیه را باز کرده تا روغن تخلیه شود

(c) پیچ تخلیه روغن را پس از اتمام تخلیه روغن بسته و سفت کنید.

گشتاور: 25N.m- 30 N.m



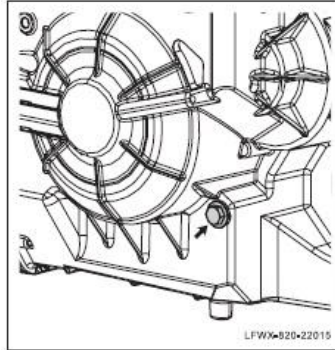
2-پر کردن ATF

(a) پیچ بررسی روغن گیربکس اتوماتیک را باز کرده و روغن ATF را از سوراخ مربوطه به داخل گیربکس بریزید.

مشخصات: ATF 3292

مقدار پر کردن: 7/5 V

- (b) سطح ATF را بررسی کنید (به قسمت ATF-AIT-22 مراجعه کنید)
 (c) پیچ بررسی سطح روغن ATF را بسته و سفت کنید.
 گشتاور: 25 N.m – 30N.m



سیستم خنک کاری گیربکس اتوماتیک

22-91

تمیز کردن

توجه:

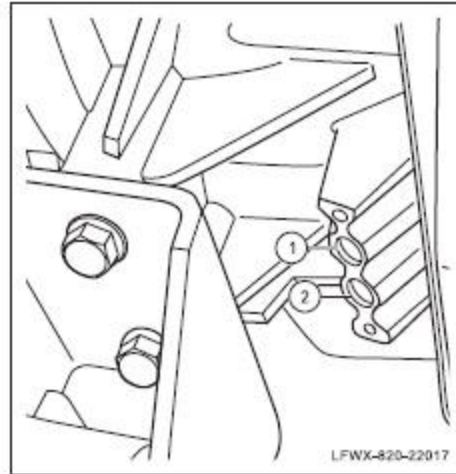
- به منظور جلوگیری از آلودگی و آسیب دیدگی لوله های خنک کاری گیربکس و لوله های هیدرولیک، لوله های خنک کاری و لوله های هیدرولیک را تمیز کنید.
- پس از تعمیر مجموعه AT و یا مونتاژ آن، سیستم خنک کاری آن را تمیز کنید.

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

1- تمیز کردن

- (a) خودرو را بالا ببرید
 (b) ATF باقی مانده در لوله های روغن را با هوای فشرده تمیز کنید.
 (c) لوله خروج ATF را به قسمت خروجی نصب کرده و پیچ های نگهدارنده آن را سفت کنید.
 1: ورود روغن
 2: خروج روغن
 (d) ورودی روغن را توسط شیلنگ به مخزن جمع آوری روغن متصل کرده تا روغن ATF به بیرون بریزد.
 (e) موتور را روشن کرده و به مدت 30 ثانیه در دور آرام کار کند. روغن خارج شده از گیربکس را جمع آوری کرده و در حالی که موتور روشن است روغن ATF گیربکس را پر کند.
 راهنما: پس از گذشت 30 ثانیه وقتی که دما به 50 درجه می رسد حداقل 2/5 لیتر روغن ATF به بیرون می ریزد.

- (f) پس از جمع آوری روغن، لوله ورود ATF را به قسمت ورودی متصل کنید.



2- بررسی سطح ATF (به قسمت ATF-AIT-22 مراجعه کنید)

مجموعه گیربکس اتوماتیک

22-92

تعویض

1- باز کردن مجموعه گیربکس اتوماتیک

(a) موتور را با مجموعه گیربکس خارج کنید (به قسمت 11B- سیستم مکاتیک موتور - مجموعه موتور، تعویض

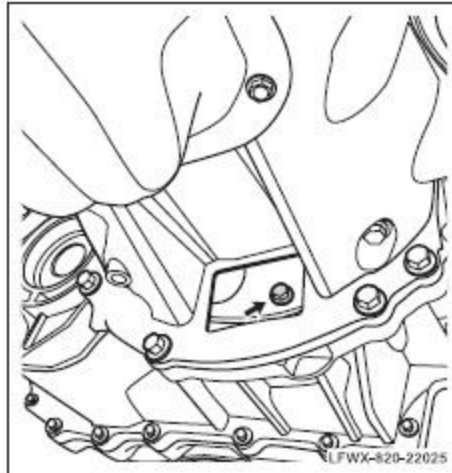
مراجعه کنید)

(b) پیچ های نگه دارنده فلدیویل و تورک کنورتور هیدرولیکی را از عمل مشخص شده در تصویر باز کنید.

توجه:

در زمان مونتاز فلدیویل را پس از باز کردن یک پیچ به سمت جهت عقربه های ساعت چرخانده و پیچ بعدی را باز

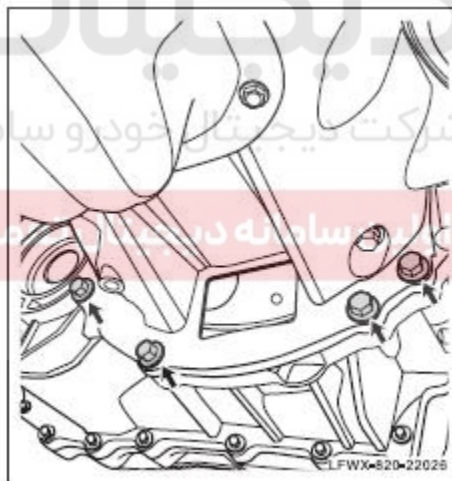
کنید. هرگز فلدیویل را بر خلاف جهت عقربه های ساعت نچرخانید.



(C) پیچ های متصل کننده گیربکس به موتور را باز کرده و مجموعه گیربکس و تورک کنورتور هیدرولیکی را بیرون بیاورید.

راهنما:

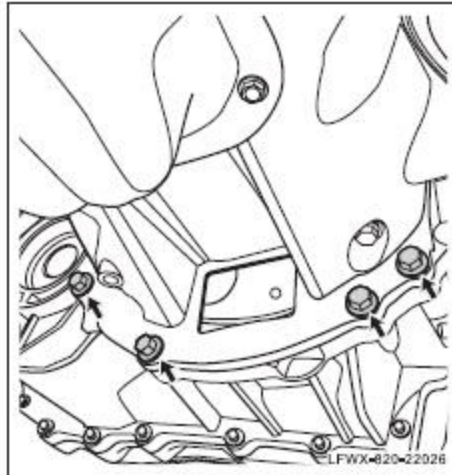
دوپین تراز کننده فلاپیول را از نظر افتادن بررسی کنید.



نمونه گیربکس اتوماتیک 22-93

(a) تورک کنورتور هیدرولیکی و مجموعه AT را به موتور متصل کرده و پیچ نگهدارنده گیربکس را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 40 N.m- 60 N.m

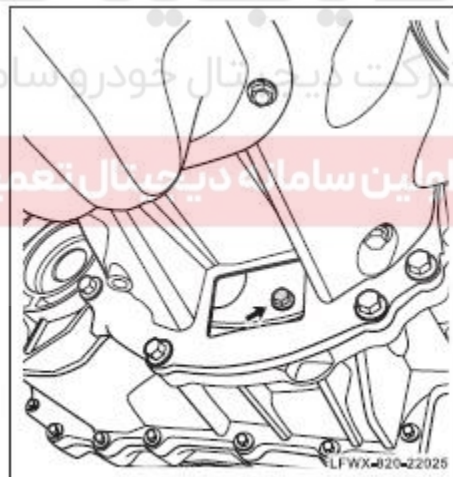


(b) پیچ های نگهدارنده فلاپیول و تورک کنورتور را مطابق شکل از زیر موتور نصب کرده و سفت کنید.

گشتاور: 33N.m – 36 N.M

توجه:

در زمان مونتاژ فلاپیول را پس از باز کردن یک پیچ به سمت جهت عقربه های ساعت چرخانده و پیچ بعدی را باز کنید. هرگز فلاپیول را بر خلاف جهت عقربه های ساعت نچرخانید.



(C) مجموعه موتور و گیربکس را در جای خود نصب کنید (به قسمت 11B- سیستم مکانیک موتور- مجموعه موتور

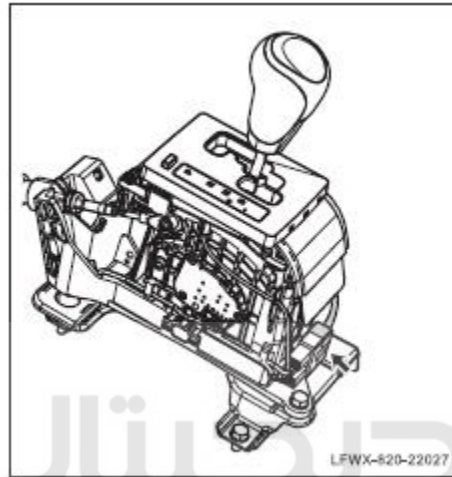
باز و بسته کردن مراجعه کنید)

ش 22-94
سفت

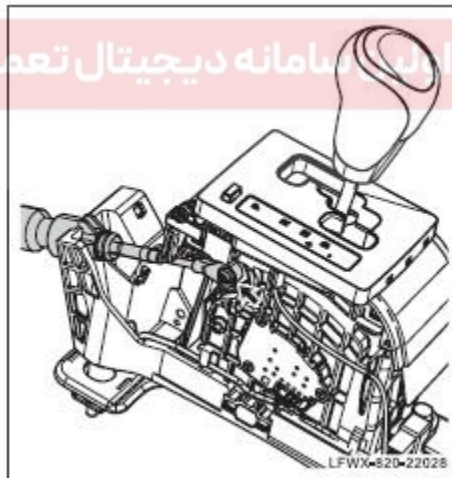
تعویض دنده

1- باز کردن شیفتر و شفت تعویض دنده

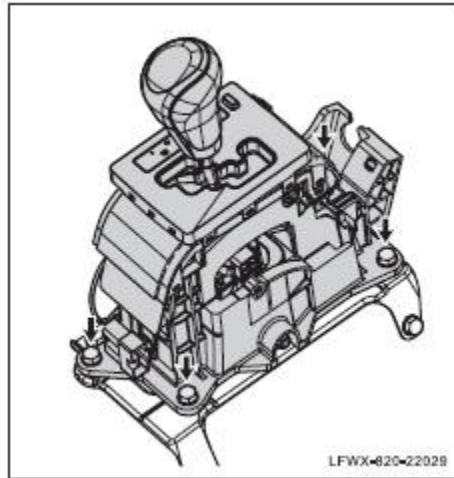
- (a) کنسول را باز کنید (به قسمت 84 – داشبورد / کنسول، کنسول، تعویض مراجعه کنید)
- (b) کانکتور شیفتر و دسته سیم پشت آمپر را باز کنید.



- (c) شفت قابل انعطاف تعویض دنده را باز کرده و خارج کنید. (مسئولیت محدود)

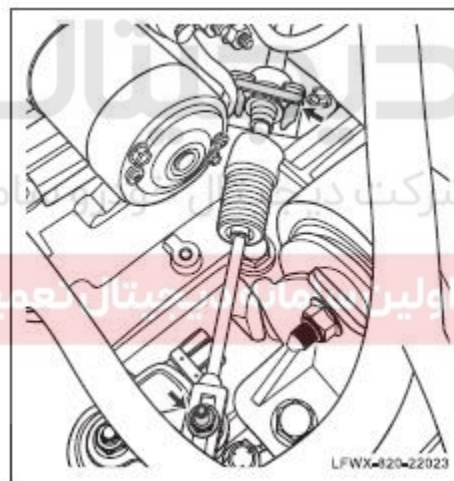


(d) پیچ نگهدارنده شیفتر را باز کرده و مجموعه شیفتر را خارج کنید.

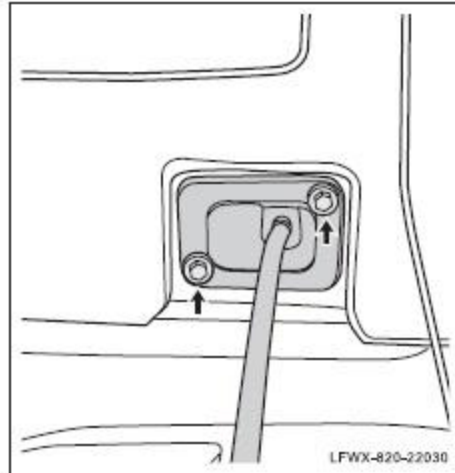


(e) شفت قابل انعطاف و سلکتور تعویض دنده را از یکدیگر جدا کنید.

(f) خار نگهدارنده E شکل شفت قابل انعطاف را خارج کنید.



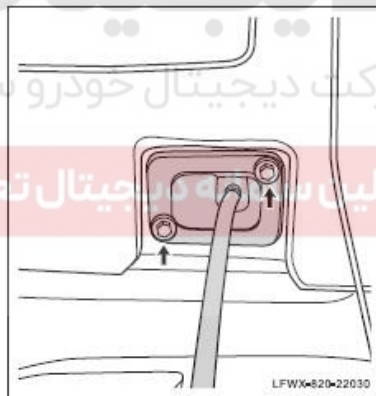
(g) پیچ نگهدارنده صفحه فشاری آب بند اهرم تعویض دنده را باز کرده و اهرم تعویض دنده را از جای خود (کف اتاق) خارج کنید.



فتور و اهرم قابل انعطاف تعویض دنده 22-96

(a) اهرم قابل انعطاف تعویض دنده و صفحه فشاری آب بند را در کف خودرو نصب کنید و پیچ های نگهدارنده آن را بسته و سفت کنید.

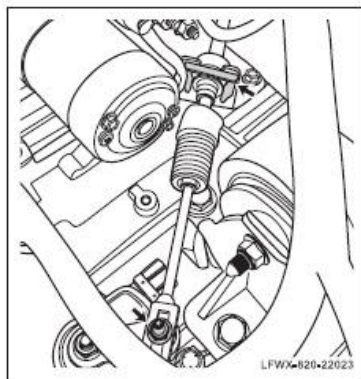
گشتاور: 8 N.m – 12 N.m



(b) شفت قابل انعطاف را به سلکتور تعویض دنده متصل کرده و مهره های آن را نصب کرده و سفت کنید.

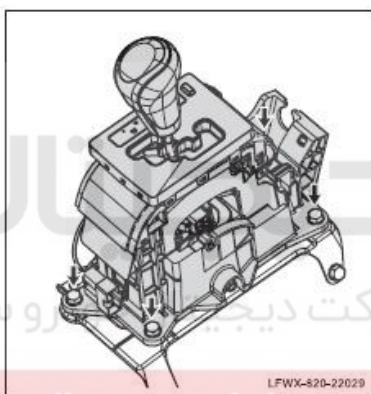
گشتاور: 14 N.m – 20 N.m

(c) خار E شکل اهرم تعویض دنده را متصل کنید



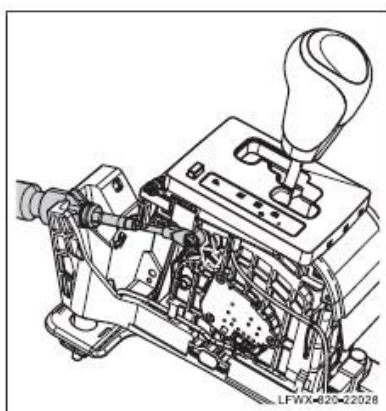
(d) مجموعه شيفتر را در جای خود قرار داده و پیچ های آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 22N.m – 28 N.m



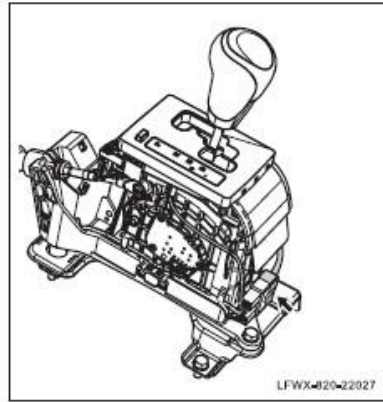
(e) اهرم قابل انعطاف تعویض دنده را به شيفتر متصل کنید.

22-97



(f) کانکتور دسته سیم پشت آمپر و شيفتر را متصل کنید

(g) کنسول را نصب کنید (به قسمت 84- داشبورد کنسول، کنسول، تعویض مراجعه کنید)



دیجیتال خودرو

شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران



واحد کنترا، الکترونیکی گیربکس اتوماتیک

22-98

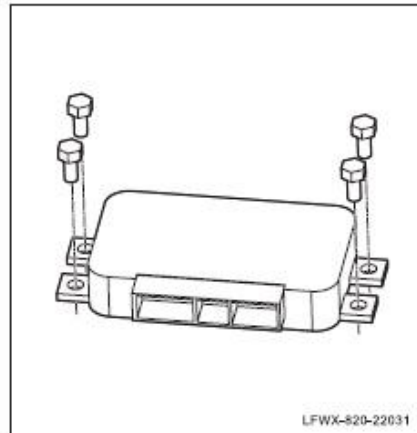
تعویض

1- باز کردن واحد کنترل الکترونیک گیربکس اتوماتیک

(a) کابل منفی باتری را جدا کنید

(b) کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیک گیربکس اتوماتیک را جدا کنید.

(c) پیچ های نگهدارنده واحد کنترل الکترونیک گیربکس اتوماتیک را باز کرده و واحد کنترل الکترونیک گیربکس اتوماتیک را خارج کنید.



2- بستن واحد کنترل الکترونیکی گیربکس اتوماتیک

(a) واحد کنترل الکترونیکی گیربکس اتوماتیک را در جای خود نصب کرده و پیچ های نگهدارنده آن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: $6 \text{ N.m} - 8 \text{ N.m}$

(b) کانکتور دسته سیم واحد کنترل الکترونیکی گیربکس اتوماتیک را متصل کنید. (مسئولیت محدود)

(c) کابل منفی باتری را متصل کنید.

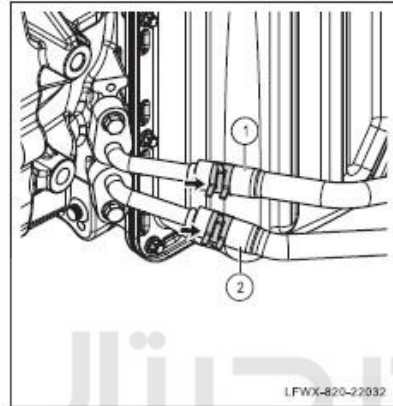
اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

22-99 (خنک کن روغن)

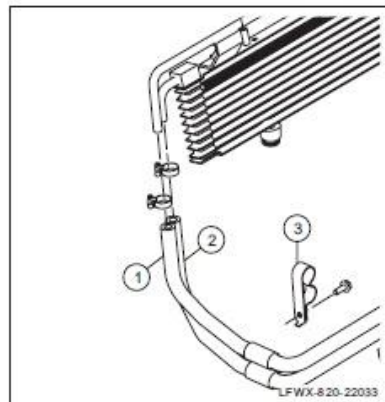
تعویض

1- باز کردن اویل کولر

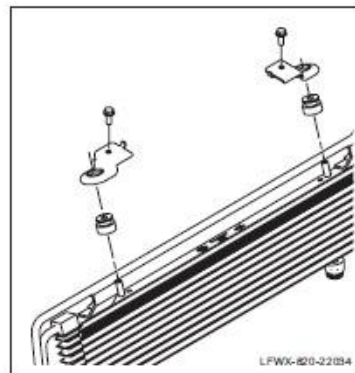
- (a) روغن ATF را تخلیه کنید (به قیمت ATF-AT-22 بررسی و مراجعه کنید)
- (b) سپر جلو را باز کنید (به قسمت 81- ترئینات داخلی و خارجی - سپر جلو - تعویض - مراجعه کنید)
- (c) لوله روغن گیربکس اتوماتیک را باز کنید.
- بست لاستیکی شیلنگ خروجی 1 و شیلنگ ورودی 2 اوایل کولر که به گیربکس AT متصل است را باز کنید و شیلنگ خروجی 1 و شیلنگ ورودی 2 اوایل کولر را بیرون بکشید.



- بست شیلنگ خروجی 1 و شیلنگ ورودی 2 اوایل کولر متصل به اوایل کولر را جدا کرده و شیلنگ خروجی 1 و ورودی 2 را بیرون بکشید.
- پیچ های نگهدارنده بست لوله روغن 3 را باز کرده و شیلنگ خروجی 1 و شیلنگ ورودی 2 اوایل کولر را باز کنید.



(d) همانطور که در تصویر نمایش داده شده است، پیچ های نگهدارنده مجموعه اوایل کولر را باز کرده و مجموعه اوایل کولر را خارج کنید.



2- نصب مجموعه اوایل کولر

(a) مجموعه اوایل کولر را در جای خود نصب کرده و پیچ های نگهدارنده آن را بسته و سفت کنید.

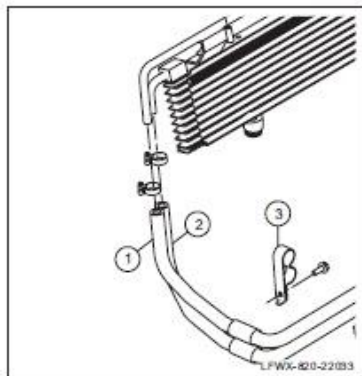
گشتاور: 8N.m – 12N.m



(b) لوله روغن گیربکس اتوماتیک را نصب کنید.

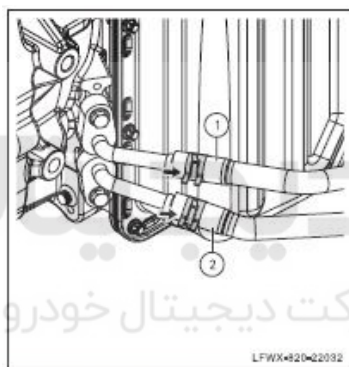
- شلنگ خروجی 1، شلنگ ورودی 2 و بست لاستیکی اوایل کولر را به اوایل کولر متصل کنید.
- پیچ های نگهدارنده بست لوله روغن را بسته و سفت کنید.

گشتاور: 20 N.m-26 N .m



- شلنگ خروجی 1، شلنگ ورودی 2 و بست پلاستیکی اوایل کولر را به گیربکس اتوماتیک متصل کنید.

22-101



خودرو دیجیتال
شرکت دیجیتال خودرو سامانه (مسئولیت محدود)

اولین سامانه دیجیتال تعمیرکاران خودرو در ایران

(c) مسیر جلو را نصب کنید (به قسمت 81- تزئینات داخلی و خارجی - سپر جلو - تعویض مراجعه کنید)

(d) روغن ATF گیربکس را پر کنید (به قسمت ATF-AT-22 - بررسی مراجعه کنید)